Thermo Scientific
Heratherm
Hornos
General Protocol

OGS 60/100/180/400/750
OMS 60/100/180

Manual de instrucciones

50129639 A 14.06.12





Part of Thermo Fisher Scientific

Thermo
SCIENTIFIC

El contenido de este manual de operación puede ser modificado en cualquier momento y sin aviso previo. En cuanto a traducciones en lenguas extranjeras, la versión alemana de estas instrucciones de operación se considera vinculante.

Marcas registradas
Heratherm ® es una marca registrada de Thermo Scientific.
Thermo Scientific es una marca propiedad de Thermo Fisher Scientific, Inc.
Todas las demás marcas registradas que se mencionan en las instrucciones de operación son de propiedad exclusiva de los fabricantes respectivos.

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold
Alemania

Thermo Electron LED GmbH es filial de:
Thermo Fisher Scientific Inc.
81 Wyman Street
Waltham, MA 02454
EEUU

Thermo Fisher Scientific Inc. suministra este documento a sus clientes con la compra de un producto, para ser usado en la operación de este último. Este documento está protegido por derechos de propiedad intelectual, prohibiéndose estrictamente toda reproducción total o parcial del mismo, salvo autorización escrita de Thermo Fisher Scientific Inc.
El contenido de este documento es pasible de modificaciones sin previo aviso.
Toda la información técnica en este documento sirve solamente para propósitos de referencia. Las configuraciones y especificaciones de los sistemas indicadas en este documento prevalecen sobre toda información previamente recibida por el comprador.
Thermo Fisher Scientific Inc. no asegura la integridad, exactitud de o ausencia de errores en este documento y no asume responsabilidad por errores, omisiones, daños o pérdidas que podrían resultar de cualquier uso de este documento, incluso habiendo seguido correctamente sus indicaciones.
Este documento no constituye ningún contrato de ventas entre Thermo Fisher Scientific Inc. y un comprador. De ninguna manera, este documento debe prevalecer sobre o modificar alguno de los Términos y Condiciones de Venta, y dichos Términos y Condiciones de Venta prevalecen sobre todo conflicto de interpretación entre ambos documentos.

Tabla de contenido

Figuras

Notas de seguridad

Precauciones básicas de operación

Estas instrucciones de operación describen a los hornos Heratherm.

Los hornos Heratherm han sido fabricados con las técnicas más avanzadas habiéndoselas controlado minuciosamente antes de su envío para un funcionamiento perfecto. No obstante, el horno puede implicar peligros potenciales, particularmente al ser operada por personal entrenado inadecuadamente o al utilizarla con un propósito diferente al previsto. Por lo tanto, se debe observar lo siguiente con el objetivo de evitar accidentes:

- Los hornos Heratherm deben ser operados por personal profesional autorizado y adecuadamente entrenado.
- Los hornos Heratherm no deben ser operados hasta haberse leído y entendido completamente estas instrucciones de operación.
- Las siguientes instrucciones de uso, hojas de datos de seguridad aplicables, lineamientos de higiene en planta y las correspondientes normativas técnicas emitidas por el operador deben usarse para crear procedimientos escritos orientados al personal que trabaja con el dispositivo en cuestión, detallando:
  - las medidas de seguridad a implementarse al procesar agentes específicos,
  - las medidas de seguridad a implementarse en caso de accidente.
- Las tareas de reparación en el horno deben encargarse solamente a personal experto autorizado y entrenado.
- El contenido de estas instrucciones de operación está sujeto a cambios en cualquier momento y sin previo aviso.
- En cuanto a traducciones en lenguas extranjeras, la versión alemana de estas instrucciones de operación se considera vinculante.
- Mantenga estas instrucciones de uso cerca del horno de manera tal que, tanto las instrucciones de seguridad como la información importante estén siempre accesibles.
- Si usted encuentra problemas que no se hubiesen detallado adecuadamente en estas instrucciones de uso, póngase en contacto inmediatamente con Thermo Electron LED GmbH, por su propia seguridad.

Reglas de seguridad operativa

Se deben considerar las siguientes normas al trabajar con hornos Heratherm:

- Respete los límites de peso de la muestra especificados para su horno Heratherm en su totalidad y especialmente en sus bandejas; (ver "Datos técnicos" en página 13-1).
- No cargue la parte inferior del espacio de trabajo interior para evitar el riesgo de sobrecalentamiento de las muestras ubicadas allí.
- Ubique las muestras de manera uniforme en el espacio de trabajo, controlando de no ubicarlas muy cerca de las paredes internas para garantizar una distribución térmica uniforme.
- No cargue su horno Heratherm con sustancias que excedan la capacidad del dispositivo de laboratorio y del equipo de protección personal disponibles para brindar el grado de protección suficiente para usuarios y terceros.
- Controle la junta de goma de la puerta cada mes semana para una adecuada eficiencia de sellado y ante posibles averías.
- No procese muestras que contengan sustancias químicas peligrosas, que podrían liberarse en el aire ambiental a través de sellados defectuosos o que podrían causar corrosión u otras fallas en componentes de su horno Heratherm.

Garantía

Thermo Electron LED GmbH garantiza la seguridad operativa y las funciones de los hornos únicamente bajo la siguiente condición:

- que el horno sea operado y mantenido exclusivamente acorde a su propósito previsto y tal como se describe en estas instrucciones operativas,
- que el horno no sea modificado,
- que solamente se usen repuestos y accesorios originales que hayan sido aprobados por Thermo Electron LED GmbH (los repuestos de terceros sin la aprobación de Thermo Electron LED GmbH conllevan la anulación de la garantía limitada),
- que se realicen las inspecciones y el mantenimiento en los intervalos especificados,
- se realiza una prueba de verificación de instalación al poner en servicio el horno por primera vez, y luego reiteradamente después de cada tarea de inspección y reparación.

La garantía tiene validez a partir de la fecha de entrega del horno al operador.

Aclaración de la información y símbolos de seguridad

Notas y símbolos de seguridad utilizados a lo largo de estas instrucciones de operación

		PELIGRO Indica una situación peligrosa la cual, de no evitársela, producirá la muerte o heridas de gravedad.
		ADVERTENCIA Indica una situación peligrosa la cual, de no evitársela, podría producir la muerte o heridas de gravedad.
		PRECAUCION Indica una situación la cual, de no evitársela, podría dañar el equipo o la propiedad.
		NOTA Se usa para sugerencias y datos útiles referidos al uso.

Símbolos adicionales para la información de seguridad

		¡Utilice guantes de seguridad!
		¡Utilice gafas protectoras de seguridad!
		¡Líquidos perjudiciales!
		¡Choque eléctrico!
		¡Superficies calientes!
		¡Peligro de incendio!
		¡Peligro de explosión!
		¡Peligro de sofocación!
		¡Riesgo de vuelco!

Símbolos en el horno



Respete las instrucciones operativas



Sello de la prueba VDE



Sello de conformidad de la CE: confirma la conformidad según los lineamientos de la UE



Contacto de alarma (sólo Advanced Protocol (Security))

Utilización prevista para el horno

Uso correcto

Los hornos son equipos de laboratorio para aplicaciones de calentamiento, equipados con control de temperatura de precisión de la cámara.

Están diseñados para el tratamiento térmico de muestras o materiales que operan a temperaturas entre 50 °C (122 °F) y 250 °C (482 °F), incluyendo - por ejemplo, secado, envejecimiento, análisis, descomposición, quemado, oxidación, reducción y precalentamiento.

Los hornos se han diseñado para su instalación y operación en los siguientes entornos:

- tratamiento térmico;
- secado de materiales.

Uso incorrecto

Para evitar el riesgo de explosión, no cargue el horno con tejido, material o líquidos los cuales:

- sean fácilmente inflamables o explosivos,
- liberen vapores o polvo que formen mezclas combustibles o explosivas al contacto con el aire,
- desprendan venenos,
- crean una atmósfera húmeda,
- liberen polvillo,

- muestren reacciones exotérmicas,
- sean substancias pirotécnicas,
- superan la carga total especificada.

Normas y directivas

El horno cumple con las siguientes normas y lineamientos:

- IEC EN 61010 - 1, IEC EN 61010 - 2 - 010
- Directiva para baja tensión 2006/95/CE
- Directiva CEM 2004/108/CE

Además, el horno cumple con muchas otras normas, reglamentos y directivas internacionales no incluidas aquí. En caso de dudas relacionadas con el cumplimiento de las normas, reglamentos y directivas nacionales vigentes en su país, contáctese con su representación comercial de Thermo Fisher Scientific.

Envío del horno

Embalaje

Los hornos Heratherm se entregan en una caja de embalaje resistente. Todos los materiales de embalaje pueden ser separados y son reutilizables:

Materiales de embalaje

Cartón de embalaje:	papel reciclable
Elementos de espuma:	espuma de poliestireno (sin CFC)
Pallet:	madera sin tratamiento químico
Lámina de embalaje:	polietileno
Cintas de embalar:	polipropileno

Inspección de aceptación

Tras recibir el horno, controle inmediatamente el envío en cuanto a:

- integridad del suministro,
- posibles averías.

Si faltan componentes o se registran averías en el horno o en el embalaje, en particular daño causado por humedad y/o agua, informe inmediatamente al transportista así como al Soporte Técnico.



Riesgo de lesiones

En caso de haberse generado bordes cortantes en las zonas dañadas o en cualquier otro lugar del dispositivo, implemente todas las medidas precautorias necesarias para proteger la personal a cargo de manipular el horno. Por ejemplo, oblíguelos a que usen guantes protectores y todo otro equipo de protección personal.

Alcance del suministro

Hornos

Cantidad de componentes suministrados (piezas)	Serie OGS	Serie OMS
Bandeja de malla metálica	2	2
Riel de soporte para bandeja (sólo para unidades de mesa)	0	2
Soportes de las bandejas	4	4
Cordón de alimentación	1	1
Resortes de sujeción (sólo para unidades de mesa)	0	2
Manual de operación	1	1
Guía de referencia resumida	1	1

Instalación

Condiciones ambientales

Requisitos de ubicación

Las unidades de incubadoras, así como estufas y hornos de secado empotrados, deben hacerse funcionar con un sistema de escape de aire y una manguera de escape (únicamente utilice accesorios de Thermo originales).

Por razones de seguridad, el lugar de emplazamiento debe construirse de materiales no combustibles, según la norma DIN 4102.



Al instalar unidades empotradas, asegúrese de que el aire saliente se descargue correctamente fuera del lugar de emplazamiento.

Uso con sistemas de escape de aire

Para unidades empotradas, debe utilizarse una manguera de escape para alta temperatura y resistente a la corrosión (únicamente utilice accesorios de Thermo originales) la cual deberá conectarse al puerto de salida de aire con una llave de paso.

Al conectar varias unidades en fila empotradas a un sistema central de escape de aire (ver figura), debe preverse una llave de paso.

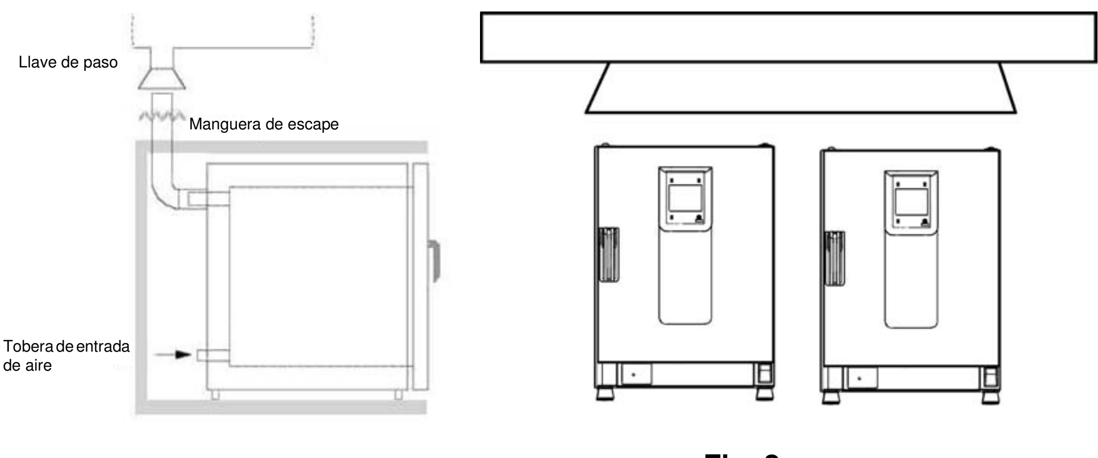


Fig. 1

Fig. 2

El horno debe operarse solamente en un lugar que reúna todos los requisitos de las condiciones ambientales abajo listados:

- Lugar interior sin corrientes de aire y seco.
- La carga de polvo no debe exceder la categoría de contaminación 2 definida en la norma EN 61010-1. Se prohíbe usar el horno en una atmósfera con polvo conductor eléctrico.
- Debe respetarse la distancia mínima a superficies adyacentes en todos los lados (ver sección "Requisitos de espacio" en página 3-4.
- El cuarto de operaciones debe estar equipado con la ventilación adecuada.
- Materiales sólidos, nivelados, de superficie antiflama e ignífugos detrás del panel posterior del horno.
- La subestructura debe ser antivibratoria (apoyo sobre del piso, mesa de laboratorio) y capaz de soportar el peso muerto del horno y sus accesorios (en particular si se apilan dos equipos).
- Los hornos se han diseñados para operar a una altitud de hasta 2000 m sobre el nivel del mar.
- El rango de temperaturas es de 18 °C a 32 °C / 64,4° F a 89,6° F.
- Humedad relativa de hasta el 80% (máximo; preferentemente entre 60 y 70%), sin condensación.
- Debe evitarse condensación, por ejemplo, después de mover o transportar el equipo. En caso de condensación, espere hasta que la humedad se haya evaporado completamente antes de conectar el horno al suministro eléctrico y encenderlo.
- Evite la exposición solar directa.
- No deben ubicarse equipos que generen calor excesivo cerca del horno.
- Para evitar la operación de secado sin la provisión adecuada de aire puro controle que la entrada de aire (la cual puede estar equipada con un filtro de aire puro opcional) no se vea obstruida o bloqueada por ningún objeto cercano.
- Las fluctuaciones de la tensión de línea no deben exceder ±10 % del voltaje nominal.
- Los picos transitorios de tensión no deben exceder los valores usuales de la red de suministro eléctrico. El nivel de sobretensión transitoria nominal debe ser la tensión impulsiva resistiva de categoría de sobretensión II de IEC 60364-4-443.
- Considere instalar un interruptor dedicado por horno, aguas arriba de la instalación, para evitar múltiples caídas de equipos ante una falla eléctrica.

Almacenamiento intermedio

Si el horno se ubica en almacenamiento intermedio, lo cual puede extenderse por un tiempo máximo de cuatro semanas, asegúrese de que la temperatura ambiente se mantenga entre los 20 °C y los 60 °C (68 °F a 140 °F) y que la humedad relativa máxima no exceda el 90%, sin condensación.

Ventilación del recinto

El calor disipado por el horno en operación continua puede causar un cambio en el clima del cuarto.

- Por lo tanto sólo debe instalarse el horno en recintos con suficiente ventilación.
- No instale el horno en recesos del recinto carentes de ventilación.
- Cuando varios dispositivos deban colocarse en el mismo cuarto, se deberá proveer ventilación adicional en caso de ser necesario.
- Para evitar todo impacto del calor disipado por el horno en el clima ambiental, se debe ventilar el recinto por medio de un sistema de ventilación de grado de laboratorio, conforme a las normas de seguridad y sanitarias locales y nacionales vigentes, y de suficiente capacidad.
- Si hay una tendencia a las temperaturas excesivas en el cuarto de operaciones, asegúrese de prever una protección térmica que seccione el suministro eléctrico para mitigar el impacto de las condiciones de la temperatura sobreelevada.

Uso con sistemas de escape de aire

Si se conecta el horno a un sistema de escape de aire, asegúrese de ajustar su flujo de aire como para que el patrón de distribución de temperatura en todos los puntos del horno no se modifique y se conserve el control de temperatura de precisión.

Antes de utilizar los ductos existentes en el edificio para extraer el aire caliente del horno, cerciórese de que dicha tubería de escape esté construida de materiales resistentes al calor, de tal modo que no se recaliente, funda y/o inflame.

Las superficies externas del horno y su tubería de escape de aire pueden calentarse, por lo que deberá conservarse el espaciado adecuado con respecto a paredes y techos, conforme lo especifique la norma constructiva y/o el reglamento de protección contra incendios.

Marque el ducto de salida con señales de advertencia de superficie caliente adecuadas restrinja el acceso a tales conductos para evitar riesgos de lesiones por contacto con superficies calientes.

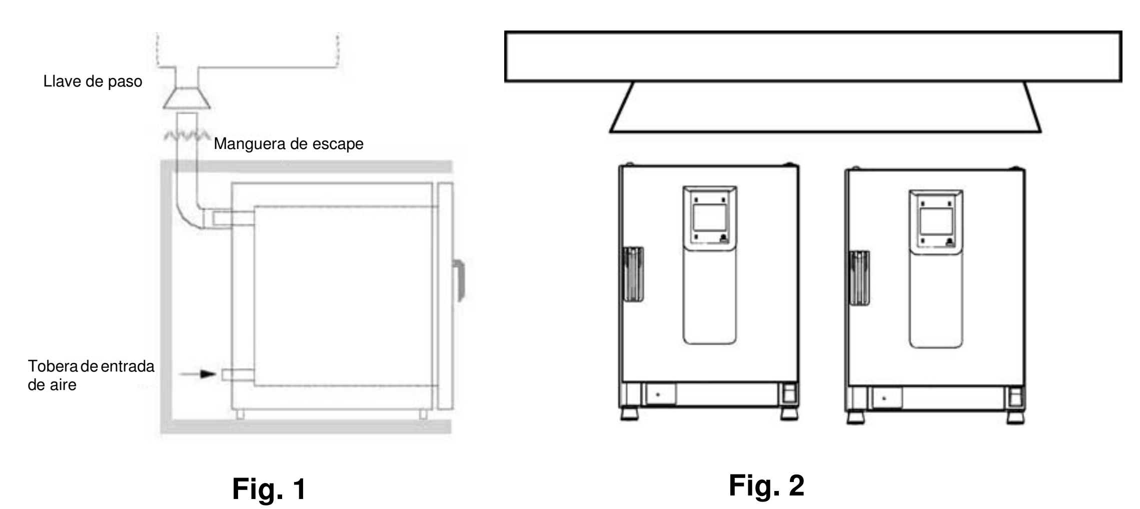


Fig. 1

Fig. 2

Requisitos de espacio

En las unidades empotradas debe dejarse el siguiente espacio libre:

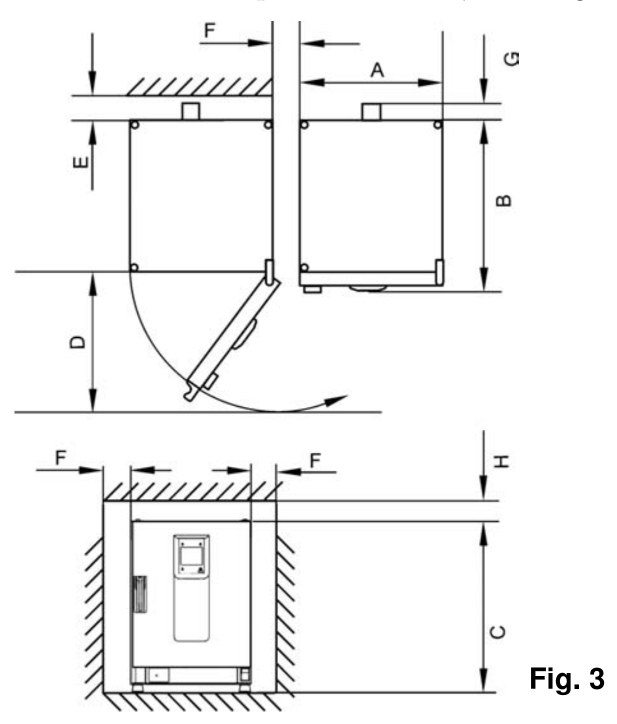


Fig. 3

A, B, C y D, ver Instrucciones de Operación de la unidad.

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
100 / 4	50 / 2	80 / 3,2	30 / 1,2

Instalación, unidades empotradas

IGS	Espacios libres, según fig. 3, sin manguera de escape.
IMH/IMH-S	Espacios libres, según fig. 3, cierre el puerto de aire con el tapón suministrado con la unidad.
OGS/OMS	Espacios libres, según fig. 3, con espacio adicional para funcionar con esclusa de aire, con sistema de escape de aire y manguera de escape de Ø 40 mm (1,58")/1,5 m (59") (accesorio Thermo original), acortada a la longitud necesaria, instalada según Fig. 1 y 2.
OGH/OGH-S OMH/OMH-S	Espacios libres, según fig. 3, con sistema de escape de aire y manguera de escape de Ø 40 mm (1,58")/1,5 m (59") (accesorio Thermo original), acortada a la longitud necesaria, instalada según fig. 1 y 2, Temperatura de trabajo hasta un máximo de 250 °C (482 °F).



Una vez conectada la unidad empotrada a la alimentación eléctrica, evite dañar el cable eléctrico, deslizándolo a la posición de instalación.

Al instalar el horno, asegúrese de que la instalación y las conexiones de suministro queden fácilmente accesibles.

Los espacios laterales especificados representan distancias mínimas.

Unidades de mesa

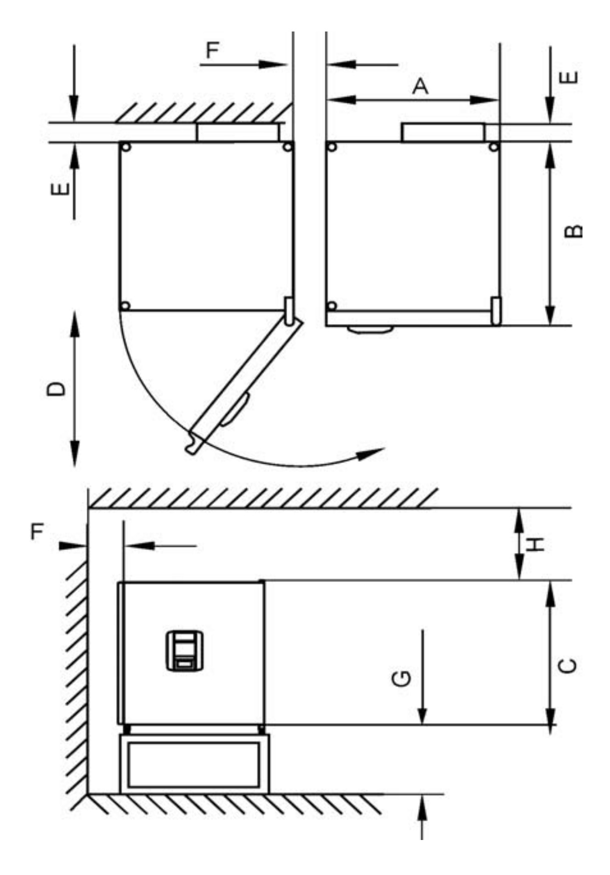


Figura 3-1 Unidades de horno para mesa OGS 60 / OGS 100 / OGS 180, dimensiones y espacios libres necesarios

Tabla 3-1 Dimensiones del horno Heratherm

Tipo	A (mm/inch*)	B (mm/inch)	C (mm/inch	D (mm/inch)
OGS 60 / OMS 60	530 / 20,8	565 / 25,2	720 / 28,3	540 / 21,3
OGS 100 / OMS 100	640 / 25,2	565 / 25,2	820 / 32,3	650 / 25,6
OGS 180 / OMS 180	640 / 25,2	738/ 29,1	920 / 36,2	650 / 25,6

* Las dimensiones en pulgadas son equivalentes redondeados, especificados solamente para información. Profundidad de manija /display (66 mm/2.6”) no se incluye en la profundidad total especificada; altura de los pies ajustables (36 mm/1.4”) no se incluye en la altura total especificada.

Tabla 3-2 Espacios libres requeridos

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
80 / 3,2	50 / 2	300 / 12	300 / 12

Unidades para piso

Unidades de 400 litros

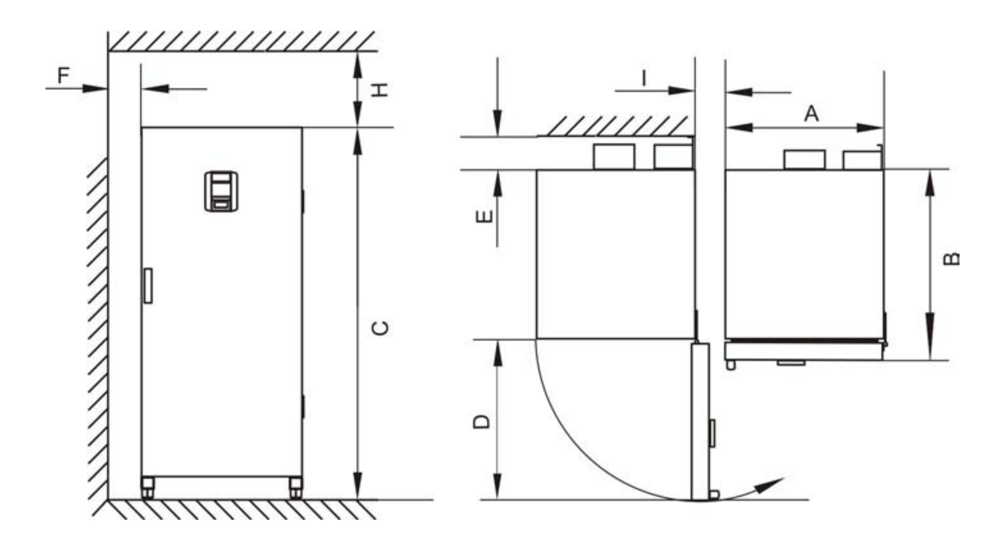


Figura 3-2 Unidades de horno para montaje sobre el piso OGS 400, dimensiones y espacios libres necesarios

Tabla 3-3 Dimensiones del horno

Modelo	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
OGS 400	755 / 29,7	770 / 30,3	1655 / 65,2	810 / 3 1,9

* Profundidad de manija /display (66 mm/2.6”) no se incluye en la profundidad total especificada. Ancho de bisagra (23 mm) no se incluye en el ancho total especificado.

Tabla 3-4 Espacios libres requeridos

E (mm/inch)	F (mm/inch)	H (mm/inch)	I (mm/inch)
120 / 4,7	50 / 2,0	200 / 7,9	200 / 7,9

Unidades de 750 litros

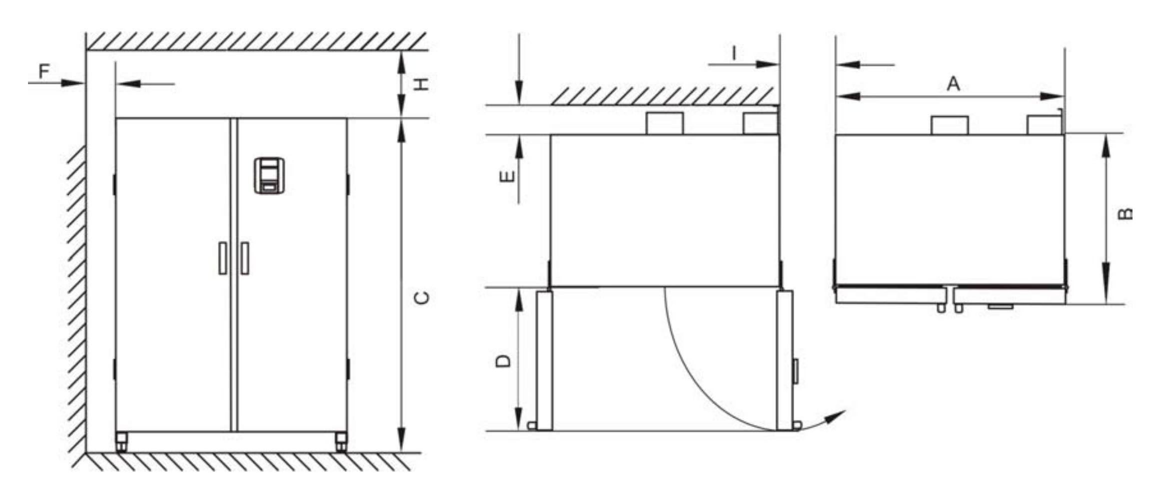


Figura 3-3 Unidades de horno para montaje sobre el piso OGS 750, dimensiones y espacios libres necesarios

Tabla 3-5 Dimensiones del horno

Modelo	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
OGS 750	1215 / 47,8	770 / 30,3	1655 / 65,2	670 / 26,4

* Profundidad de manija /display (66 mm/2.6”) no se incluye en la profundidad total especificada. Ancho de bisagra (23 mm) no se incluye en el ancho total especificado.

Tabla 3-6 Espacios libres requeridos

E (mm/inch)	F (mm/inch)	H (mm/inch)	I (mm/inch)
120 / 4,7	50 / 2,0	200 / 7,9	350 / 13,8

Transporte

Unidades de mesa

Al transportarla, no levante el horno de las puertas o de los componentes adosados a el horno como si se tratasen de puntos de izamiento.

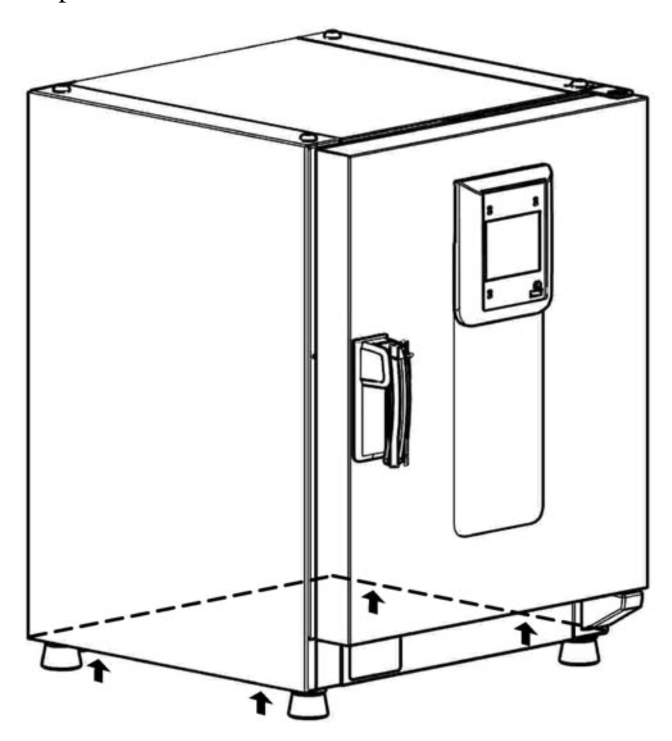
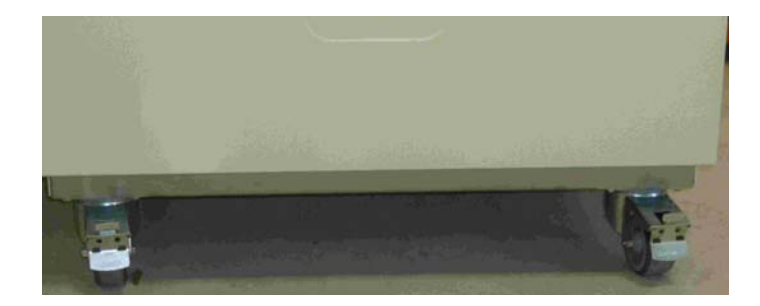


Figura 3-4 Puntos de izamiento

		 **¡Cargas pesadas! ¡Izar con cuidado!** **iPara evitar lesiones por sobreesfuerzo físico, tales como esguinces y hernias de discos, ¡no intente levantar el horno solo!** **Para evitar lesiones por caída de cargas, asegúrese de llevar Equipamiento de Protección Personal, como p.ej. zapatos de seguridad, al levantar el horno.** **Para evitar aprisionarse los dedos o las manos (especialmente en una puerta que se cierra) o dañar el horno, no utilice otros puntos de levantamiento salvo aquellos indicados en la ilustración precedente.**

Unidades para piso



Las unidades para piso se proveen equipadas con cuatro (4) ruedas. La palanca de liberación de rueda se sitúa encima de la palanca de bloqueo. Luego de posicionar la unidad en su lugar de ubicación, asegúrese de que las palancas de bloqueo estén aprisionando las ruedas.

Para garantizar el grado de estabilidad especificado por los requisitos de seguridad, las ruedas frontales deben girarse de tal modo que se orienten hacia adelante después de haber ubicado la unidad en su posición de instalación, con las palancas de bloqueo presionadas sobre dichas ruedas.





¡Riesgo de vuelco al desplazarse!

Antes de mover la unidad, asegúrese de la misma haya sido desenchufada.

Desplace cuidadosamente las unidades Heratherm montadas sobre el piso.

¡Arranques y paradas rápidas pueden ocasionar vuelco!

Siempre verifique que las puertas hayan sido cerradas al desplazar la unidad.

Juego de apilado

El adaptador de apilado está disponible sólo para unidades de mesa.

Nº de Material	Descripción
50126665	Adaptador de apilado Heratherm 60 L
50126666	Adaptador de apilado Heratherm 100 L
50126667	Adaptador de apilado Heratherm 180 L

Alcance de suministro:

1 adaptador de apilado

1 anclaje antivuelco

1 Bolsa plástica con 2 pies de apilado y 2 tornillos M4x16 Torx.

Herramientas necesarias:

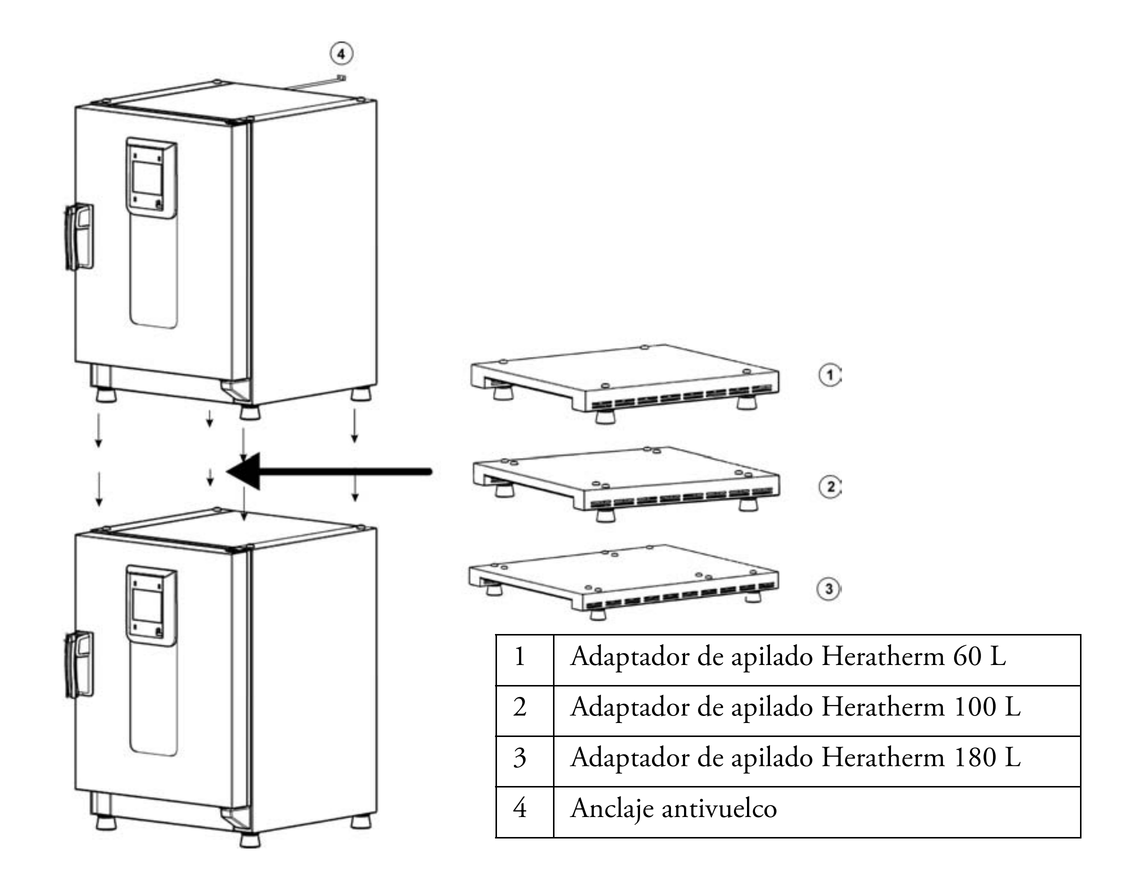
Destornillador para ranura 5,5x100 o destornillador Torx 20x100.

Instalación de los pies de apilado

Quite los tapones ciegos izquierdo y derecho en la parte superior.

Instale los pies de apilado con los tornillos suministrados, usando un destornillador de ranura o Torx.

Instalación del adaptador de apilado



1	Adaptador de apilado Heratherm 60 L
2	Adaptador de apilado Heratherm 100 L
3	Adaptador de apilado Heratherm 180 L
4	Anclaje antivuelco

Apile los equipos como sigue si utiliza un adaptador de apilado (las cifras indican el volumen del horno en litros):

- para 60/100/180 sobre 180 use el adaptador de apilado Heratherm 180 L,
- para 60/100/100 sobre 180 use el adaptador de apilado Heratherm 100 L,
- para 60/60/100 sobre 180 use el adaptador de apilado Heratherm 60 L.

Para evitar que el horno superior se deslice o se caiga, deben cumplimentarse los siguientes requisitos antes de proceder a apilar los equipos:

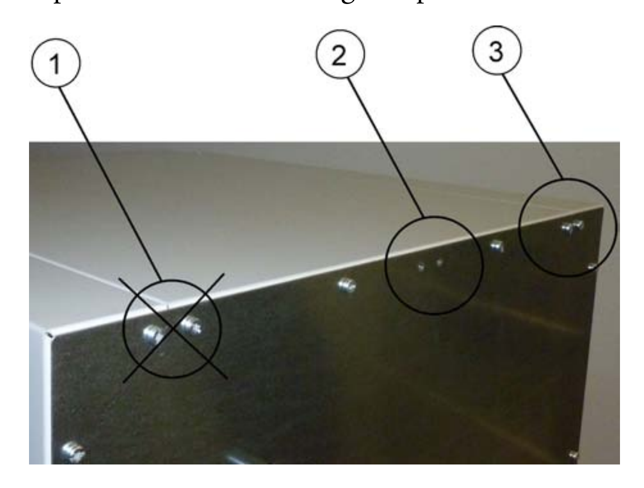
- Solamente se pueden superponer dos unidades. Al apilar equipos con el mismo tipo de gabinete pero con diferente plantilla, el equipo con la plantilla más pequeña debe ubicarse arriba del otro que posee plantilla más grande.
- El incubador inferior debe estar correctamente nivelado.
- Asegúrese de usar el adaptador de apilado apropiado.
- Los pies niveladores en el incubador superior deben estar atornillados por completo.
- Los pies niveladores del dispositivo superior deben estar alineados con y ubicados exactamente sobre los receptáculos del adaptador de apilado.
- El anclaje antivuelco debe instalarse en la parte superior del equipo.

Instalación del anclaje antivuelco

Unidades de mesa

El anclaje antivuelco asegura el equipo superior de la pila a una parte firme del edificio. El anclaje antivuelco debe montarse del lado opuesto a las bisagras de la puerta.

Doble ambas pestañas de fijación del anclaje antivuelco hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, en un ángulo aprox. 90°.



1. No use esta posición si la puerta pivota de ese lado. Las bisagras a mano derecha son la configuración estándar.
2. Posición preferida.
3. Posición alternativa. No use esta posición si la puerta pivota de ese lado.

Quite los tornillos del soporte. Use la posición preferida, dentro de lo posible.

Fije el anclaje antivuelco con la cara del soporte mirando hacia la unidad, hacia abajo (ver figura).

Posicione la unidad con un ángulo de aprox. 90° +/- 20% con respecto al anclaje antivuelco.

Cuide que los pies de apilado de la unidad ya estén ubicados en su lugar correcto sobre la unidad inferior, sobre el adaptador de apilado.

Fije el anclaje antivuelco a una parte firme del edificio.

Unidades para piso



Anclajes antivuelco

Las unidades Heratherm de montaje sobre el piso siempre deben estar fijadas a la pared mediante dos (2) soportes de retención por el lado externo izquierdo y derecho de la parte posterior de la misma.



Quite los tornillos.

Adose el extremo del soporte de retención de tal modo que mire hacia abajo de la unidad.

Alinee el dispositivo a aprox. 90°, +/-20° con respecto al soporte de retención.

Fije el soporte de retención a la pared.



¡Parte insegura del edificio!

Instale el anclaje antivuelco contra una parte firme del edificio, capaz de soportar cargas.

La instalación debe ser realizada únicamente por personal cualificado.

La vinculación con el edificio debe prever tornillos y tarugos apropiados para la consistencia del componente edilicio comprometido.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta las siguientes indicaciones de precaución:



Riesgo de sobrecalentamiento con equipos apilados

¡No exceda la altura especificada de estibación para evitar así el riesgo de sobrecalentamiento del gabinete externo o la pérdida del control de temperatura a causa de la ventilación insuficiente!

		 **Riesgo de inclinación o de caída de equipos apilados** **Debe tener cuidado cada vez que los dispositivos apilados no conformen una unidad estable, aún en el caso de que los receptáculos de apilado y los pies estén correctamente acoplados. El dispositivo superior puede inclinarse y caerse si se lo transporta apilado. ¡Para evitar lesiones personales y del equipo, no intente trasladar los dispositivos apilados como una unidad! Separe y traslade cada equipo, uno por uno, y luego superpóngalos.** **Thermo Scientific no asume responsabilidad por cualquier dispositivo de otra procedencia que se hubiese apilado; esto se realiza a cuenta y riesgo del usuario.**

Espaciadores para unidades de montaje sobre el piso

El espaciador sobre el módulo eléctrico debe extraerse y fijarse en su lugar antes de colocar la unidad para piso en su lugar de emplazamiento.





1 Afloje los 2 tornillos

2 Extraiga el espaciador y deslice los tornillos dentro de los recesos

3 Ajuste ambos tornillos

Descripción de producto

Esta sección describe los hornos Heratherm General Protocol para aplicaciones de laboratorio estándar, los que están disponibles en dos versiones diferentes según el método de convección:

- Hornos Heratherm General Protocol serie OGS de convección natural (ver "Vista general del horno Heratherm OGS" en página 4-1).
- Hornos Heratherm General Protocol serie OMS de convección mecánica (ver "Vista general del horno Heratherm OMS" en página 4-8).

Vista general del horno Heratherm OGS

Serie Heratherm OGS (OGS es la abreviatura de Oven with Gravity convection for Standard laboratory applications); el horno General Protocol de convección natural incluye las siguientes funciones:

- control térmico de cámara de alta precisión, ajustable en pasos de un décimo de grado hasta los 250 °C / 626 °F);
- un regulador mecánico para ventilar la cámara, equipado con un control externo deslizable o
- un temporizador de cuenta regresiva para el control de procesos temporizados;
- un temporizador de encendido y de apagado;
- dos bandejas de malla metálica;

Las características individuales de los hornos OGS se incluyen a continuación en la figuras.

Figura 4-1 Vista frontal de la serie OGS 60 / OGS 100 / OGS 180

[1] Puerta externa
[2] Ranura para el pestillo
[3] Pestillo y manija de puerta
[4] Bisagra de puerta, inferior
[5] Pie nivelador
[6] Placa de características
[7] Deflector de aire, abajo
[8] Deflector de aire, lateral
[9] -
[10] Gancho de cierre de la puerta
[11] Bandeja de malla metálica
[12] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[13] Junta estanca de la puerta
[14] Receptáculo de apilado
[15] Sensor de temperatura
[16] Conducto de escape de aire

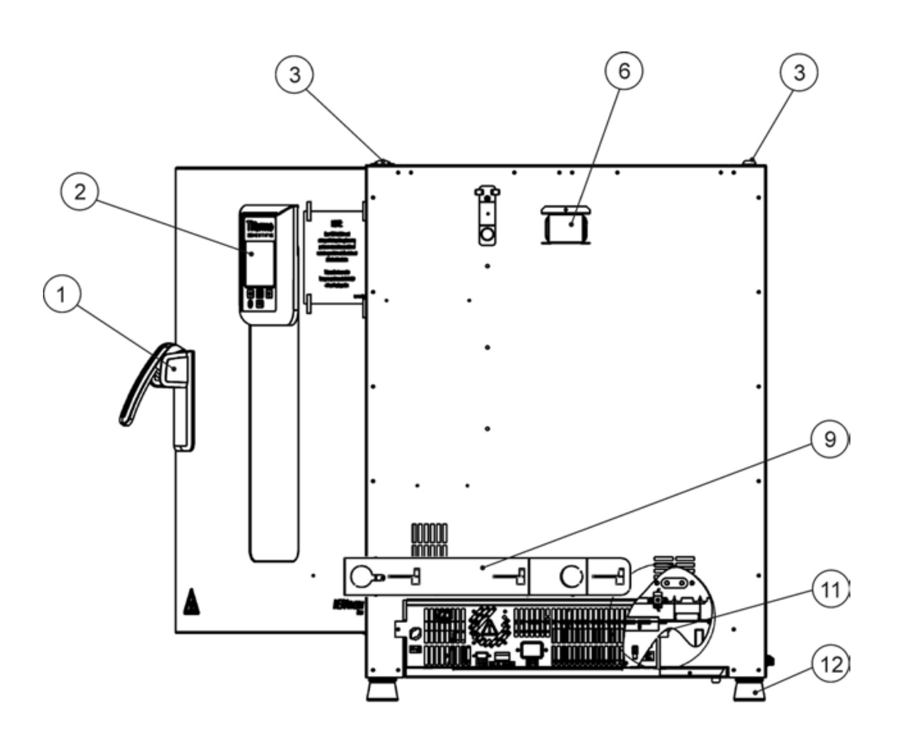


Figura 4-2 Serie Heratherm OGS 60 / OGS 100 / OGS 180, vista posterior

[1] Pestillo y manija de puerta
[2] Panel de control
[3] Receptáculo de apilado
[4] -
[5] -
[6] Espaciador
[7] -
[8] -
[9] Perilla de entrada de aire mecánica
[10] -
[11] Compartimiento de electrónica
[12] Pie nivelador

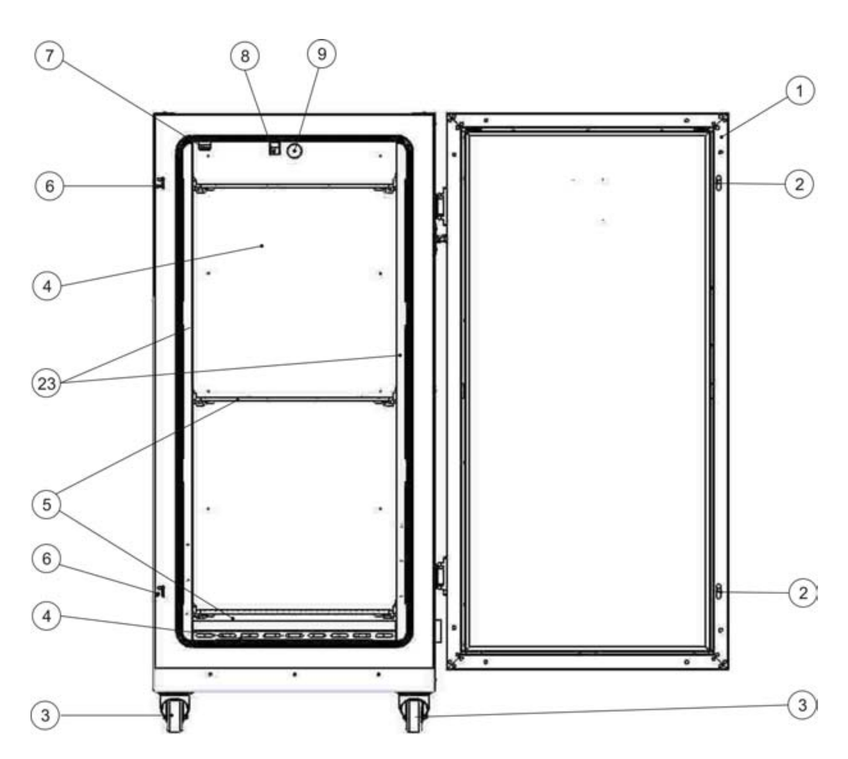


Figura 4-3 Serie Heratherm OGS 400: vista frontal

[1] Puerta externa
[2] Pestillo de la puerta
[3] Rueda de la unidad
[4] Deflector de aire, abajo
[5] Bandeja de malla metálica
[6] Gancho de cierre de la puerta
[7] -
[8] Sensor de temperatura
[9] Conducto de escape de aire
[10] -
[11] -
[12] -
[13] -
[14] -
[15] -
[16] -
[17] -
[18] -
[19] -
[20] -
[21] -
[22] -
[23] Deflector de aire, lateral

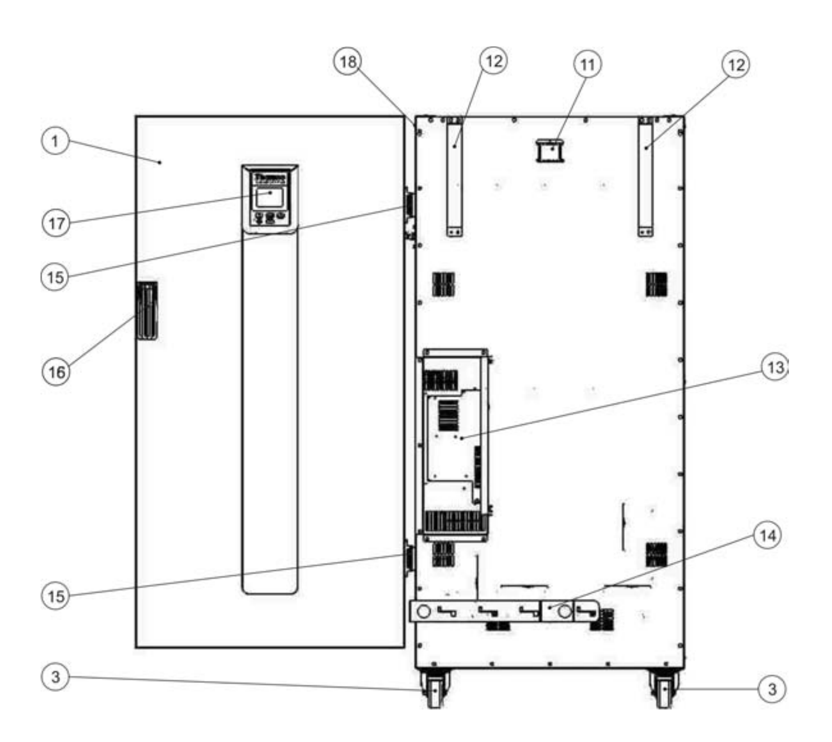


Figura 4-4 Serie Heratherm OGS 400: vista posterior

[1] Puerta externa
[2] -
[3] Rueda de la unidad
[4] -
[5] -
[6] -
[7] -
[8] -
[9] -
[10] -
[11] Conducto de escape de aire
[12] Anclaje antivuelco
[13] Compartimiento de electrónica
[14] Tobera de entrada de aire
[15] Bisagra
[16] Manija
[17] Display
[18] Placa de características sobre la pared lateral

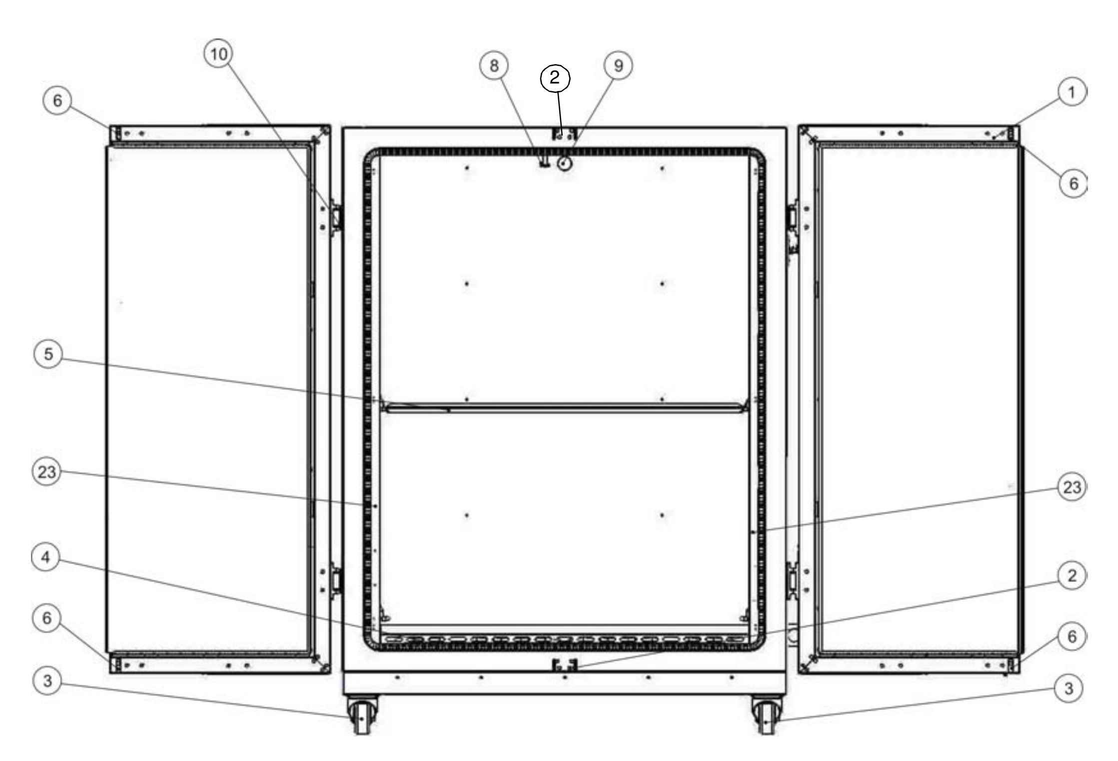


Figura 4-5 Serie Heratherm OGS 750: vista frontal

[1] Puerta externa
[2] Gancho de cierre de la puerta
[3] Rueda de la unidad
[4] Deflector de aire, abajo
[5] Bandeja de malla metálica
[6] Pestillo de la puerta
[7] -
[8] Sensor de temperatura
[9] Conducto de escape de aire
[10] Bisagra de puerta
[11] -
[12] -
[13] -
[14] -
[15] -
[16] -
[17] -
[18] -
[19] -
[20] -
[21] -
[22] -
[23] Deflector de aire, lateral

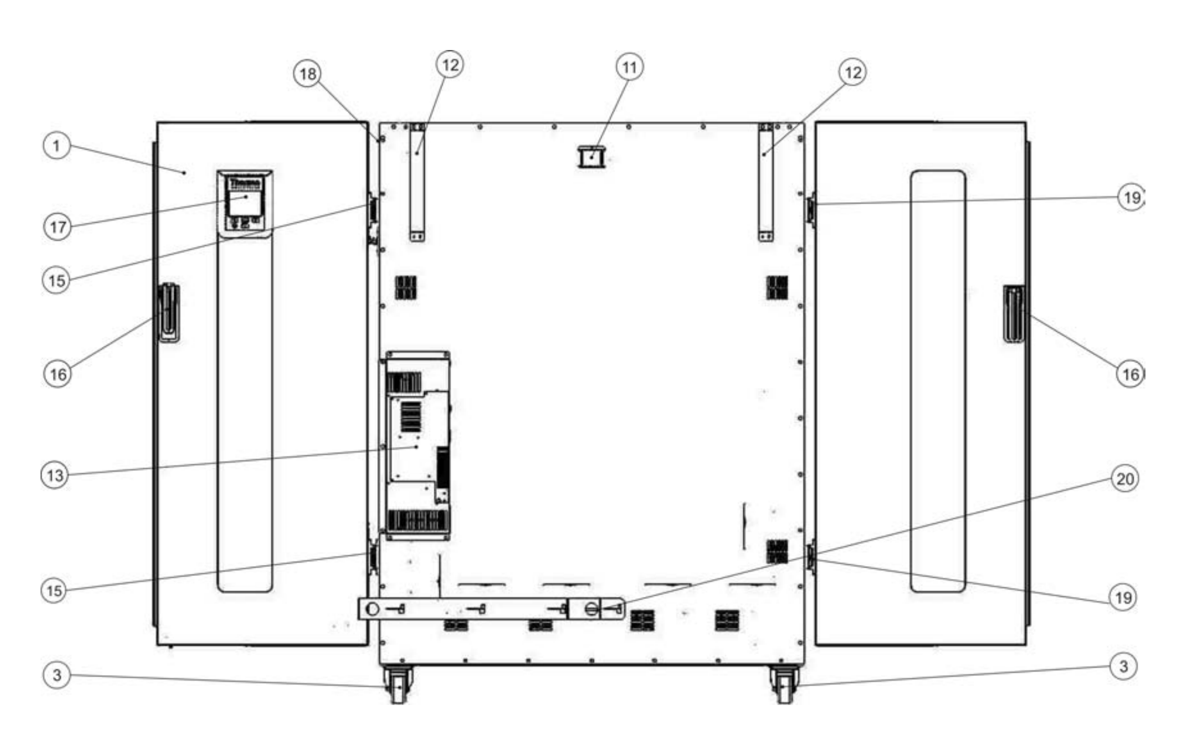


Figura 4-6 Serie Heratherm OGS 750: vista posterior

[1] Puerta externa
[2] -
[3] Rueda de la unidad
[4] -
[5] -
[6] -
[7] -
[8] -
[9] -
[10] -
[11] Conducto de escape de aire
[12] Anclaje antivuelco
[13] Compartimiento de electrónica
[14] Tobera de entrada de aire
[15] Bisagra
[16] Manija
[17] Display
[18] Placa de características sobre la pared lateral
[19] Bisagra

Vista general del horno Heratherm OMS

Serie Heratherm OMS (OMS es la abreviatura de Oven with Mechanical convection for Standard laboratory applications), el horno General Protocol de convección a ventilador viene con las siguientes funciones:

- control térmico de cámara de alta precisión, ajustable en pasos de un décimo de grado hasta los 250 °C / 482 °F;
- un ventilador de velocidad fija para optimizar la uniformidad térmica en todos los puntos de la cámara;
- un regulador mecánico para ventilar la cámara, equipado con un control externo deslizable o
- un temporizador de cuenta regresiva para el control de procesos temporizados;
- botón rotativo control frontal;
- dos bandejas de malla metálica;

Las características individuales de los hornos se incluyen a continuación en figura 4-7 y figura 4-8.

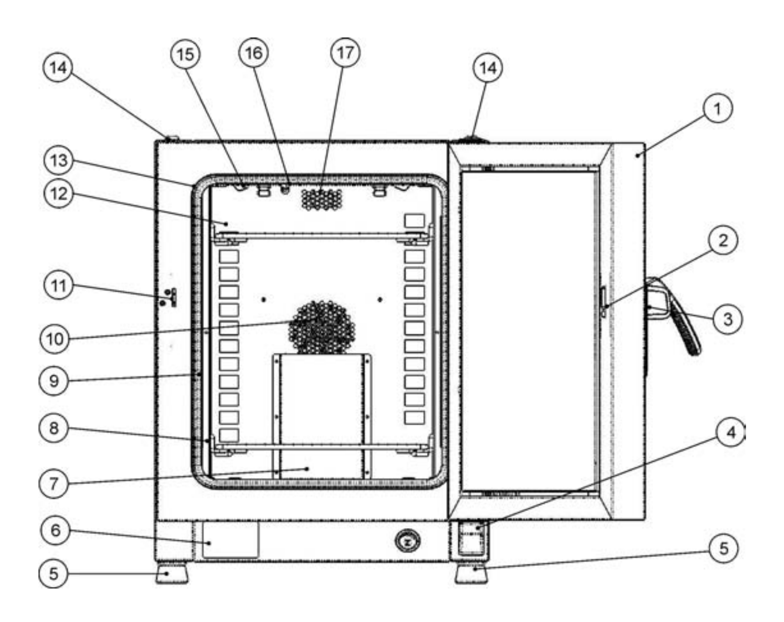


Figura 4-7 Vista frontal del horno Heratherm OMS

[1] Puerta externa
[2] Ranura para el pestillo
[3] Pestillo y manija de puerta
[4] Bisagra de puerta, inferior
[5] Pie nivelador
[6] Placa de características
[7] Deflector de aire, pieza superior
[8] Riel de soporte para bandeja de malla metálica
[9] Soportes de las bandejas
[10] Cubierta de ventilador integrada en el panel de aire
[11] Gancho de cierre de la puerta
[12] Deflector de aire
[13] Junta estanca de la puerta
[14] Receptáculo de apilado
[15] Resorte para el deflector de aire
[16] Sensor de temperatura
[17] Conducto de escape de aire

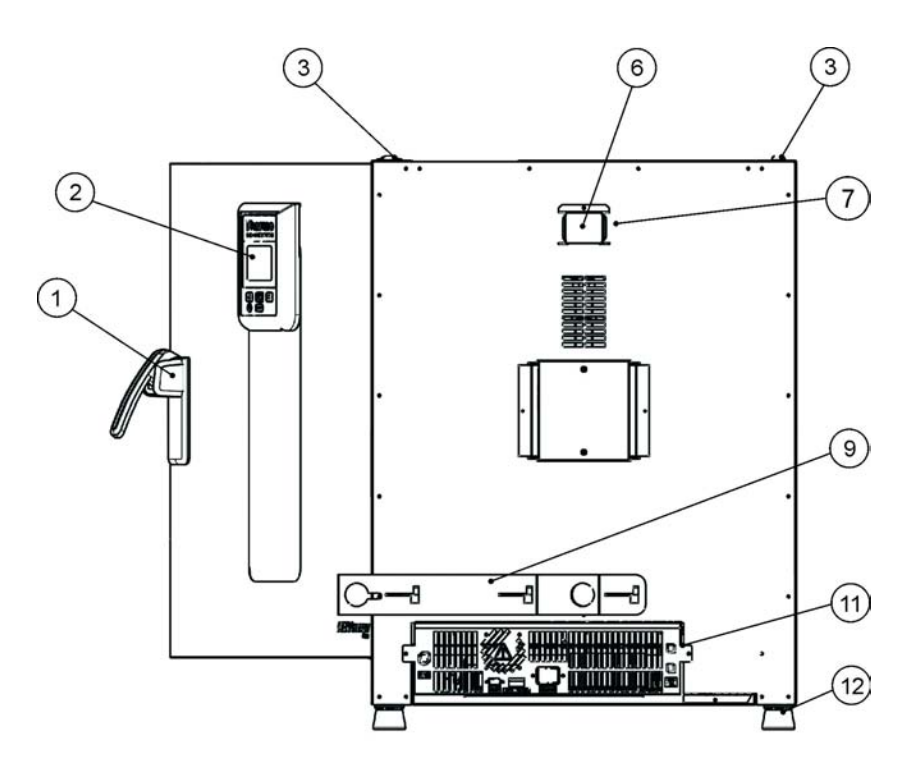


Figura 4-8 Viista posterior del horno Heratherm OMS

[1] Pestillo y manija de puerta
[2] Panel de control
[3] Receptáculo de apilado
[4] -
[5] -
[6] Espaciador
[7] Conducto de escape de aire
[8] -
[9] Perilla de entrada de aire mecánica
[10] -
[11] Compartimiento de electrónica
[12] Pie nivelador

Dispositivos de seguridad

Los hornos están equipados con las siguientes características de seguridad:

- una funcionalidad de protección de muestra, que salvaguarda las muestras de su destrucción por sobrecalentamiento en caso de falla del controlador;
- una funcionalidad de corte para protección contra sobrecalentamiento, que detiene por completo el funcionamiento del horno cuando hay temperaturas excesivas en la cámara;
- fusibles duales calibrados a 16 amperes.

Atmósfera de la cámara

Para asegurarse una operación sin problemas, la temperatura ambiente en el cuarto de operaciones debe ser de por lo menos 18 °C (64,4 °F). El sistema de calentamiento controla la temperatura en la cámara del horno de 50 °C/122 °F hasta el máximo de 250 °C/482 °F).

Sistema de sensórica y control

El sensor tipo PT 100 para el control de la temperatura de la cámara y para la protección térmica [1] está montado en el panel superior del panel de cámara.

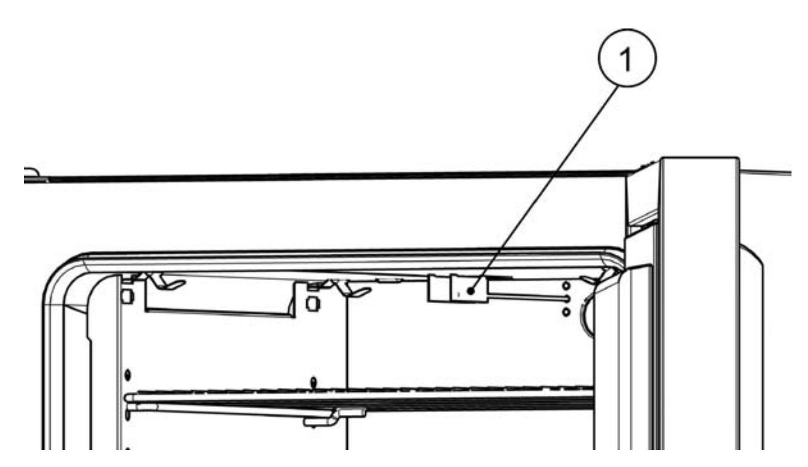


Figura 4-9 Ubicación del montaje del sensor - Serie OGS y Serie OMS - Unidades de mesa

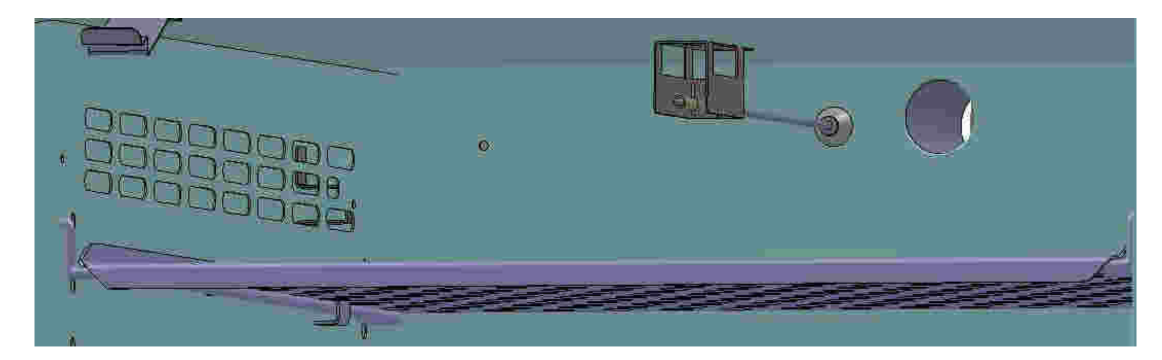


Figura 4-10 Ubicación del montaje del sensor - Serie OGS y Serie OMS - Unidades de mesa

El sensor de temperatura de cámara provee de información para el controlador integrado del horno, el cual compara continuamente los valores medidos con el valor teórico especificado por el usuario y regula los calefactores según el resultado.



No extraiga la manguera de protección del sensor.
Proteja el sensor de las roturas mecánicas.

La unidad incluye una función de protección térmica que está preprogramada en fábrica y no es ajustable. La misma protege los cultivos dentro de la cámara contra el sobrecalentamiento: La protección térmica interviene ante la mínima violación del límite superior de temperatura, basándose en la temperatura del punto teórico definido, reduciendo automáticamente la temperatura en la cámara al valor teórico establecido por el usuario y permitiendo que el proceso de incubación continúe aún en caso de una falla en el controlador. Si se activa la protección térmica, aparece el mensaje (E111) "Temperatura excesiva" en la ventana del display y suena una alarma acústica.

Cuando el usuario recibe el mensaje de error, el ícono de alarma rojo (D3 en figura 7-1 en página 7-1) se ilumina y el ícono del valor teórico de temperatura (ver tabla 7-3 en página 7-3) es resaltado con un borde rojo que indica que ha intervenido la protección térmica.

Comunicación de datos e interfaz de alarma

Todas las conexiones de señal se instalan en el panel de interfaz eléctrica en la parte posterior del horno.

Interfaz RS 232

La interfaz RS 232 (ver figura 4-11) puede ser usada para conectar las hornos al puerto de interfaz serie de una computadora para permitir la adquisición y documentación computarizada de los principales parámetros de funcionamiento (temperatura, códigos de error, etc.).



Figura 4-11 Interfaces de señal y enchufe eléctrico

Enchufe eléctrico

El equipo se conecta a las líneas de suministro de CA a través de un receptáculo IEC el cual acepta un cable con un enchufe estándar IEC (ver figura 4-11).

Fusibles

Dos fusibles de 16 A de fusión lenta montados en el tablero electrónico principal del horno protegen al circuito interno del impacto de un consumo energético excesivo.

		NOTA ¡El reemplazo sólo puede ser realizado por personal capacitado y autorizado del área de la electrotecnia o ingeniería!

		NOTA **Reemplazo del fusible** Los fusibles del dispositivo no admiten intervención del usuario para su reemplazo. Cuando el horno muestra los signos típicos de un fusible quemado (sin respuesta al presionar el botón On/Off, el panel de control no se enciende, no hay operación de calentamiento), contacte al servicio de atención de cliente para que le reemplacen los fusibles.

Componentes de la cámara

Cámara interna

Todos los componentes de la cámara se fabrican de acero inoxidable resistente a la corrosión y tienen una superficie lisa y fácil de limpiar. Todos los relieves tienen un radio amplio.

Puerto de acceso

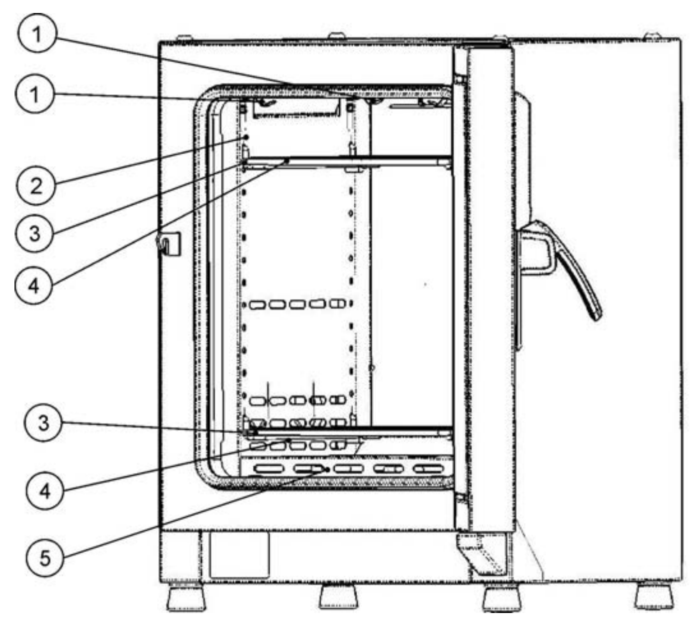
Un puerto de acceso resellable, con tapón (únicamente pueden cerrarse con el tapón suministrado con la unidad) permite introducir cables, mangueras o sondas adicionales de sensórica en la cámara del horno.

El puerto de acceso en los Heratherm OGS 60/100/180/400/750 tiene un diámetro de 42 mm.

		NOTA **Condiciones de funcionamiento** Cuando se necesite hacer funcionar accesorios dentro la cámara del horno, deben observarse los requisitos de condición ambiental (ver tabla siguiente). La energía introducida a la cámara tiene un impacto sobre el punto inferior del rango de control de temperatura. Si se incluyen fuentes de calentamiento adicionales en la cámara, se puede modificar de manera adversa el control térmico.

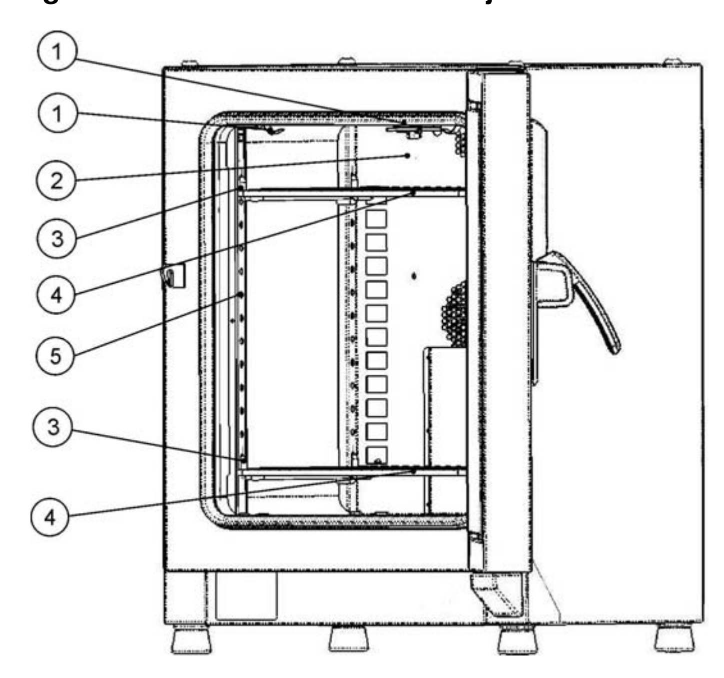
Sistema de bandejas

Se provee el horno con dos bandejas de malla metálica. Los rieles de soporte de bandejas tienen una patrón alternativo de perforaciones ovales y circulares espaciadas regularmente cada 30 mm, lo que permite que los soportes de bandejas se inserten sin margen de error y con gran flexibilidad para alojar cualquier altura de recipiente de muestra que se requiera. Las bandejas tienen una protección integrada antivuelco y tope de extracción. Por detalles en cuanto al uso del sistema de bandejas, vea la sección “Puesta en marcha” en página 5-1.



[1] Resorte
[2] Deflector de aire, lateral
[3] Rieles de soporte
[4] Bandeja de malla metálica
[5] Deflector de aire, abajo

Figura 4-12 Sistema de bandejas - Horno Serie OGS - Unidades de mesa



[1] Resorte
[2] Deflector de aire, posterior
[3] Riel de soporte para bandeja
[4] Bandejas de malla metálica,
[5] Riel de soporte para bandeja

Figura 4-13 Sistema de bandejas - Horno Serie OMS - Unidades de mesa

Puertos de acceso para conductos

Las estufas y hornos de secado Heratherm pueden equiparse con puertos adicionales de acceso para conductos, tanto en paneles laterales como superiores.

Las opciones disponibles en cuanto a puertos de acceso para conductos se listan a continuación en Tabelle 4-1.

Table 4-1 Puertos de acceso para conductos para estufas y hornos de secado Heratherm (opcional)

Modelo	Puerto montado en panel lateral, diám. en mm	Puerto montado en panel lateral, diám. en mm
OGS	19 o 53	24 o 58
OMS	24 o 58	24 o 58

Los puertos de acceso de conductos se instalan en lugares fijos sobre los paneles laterales y superior (ver Abbildung 4-14).

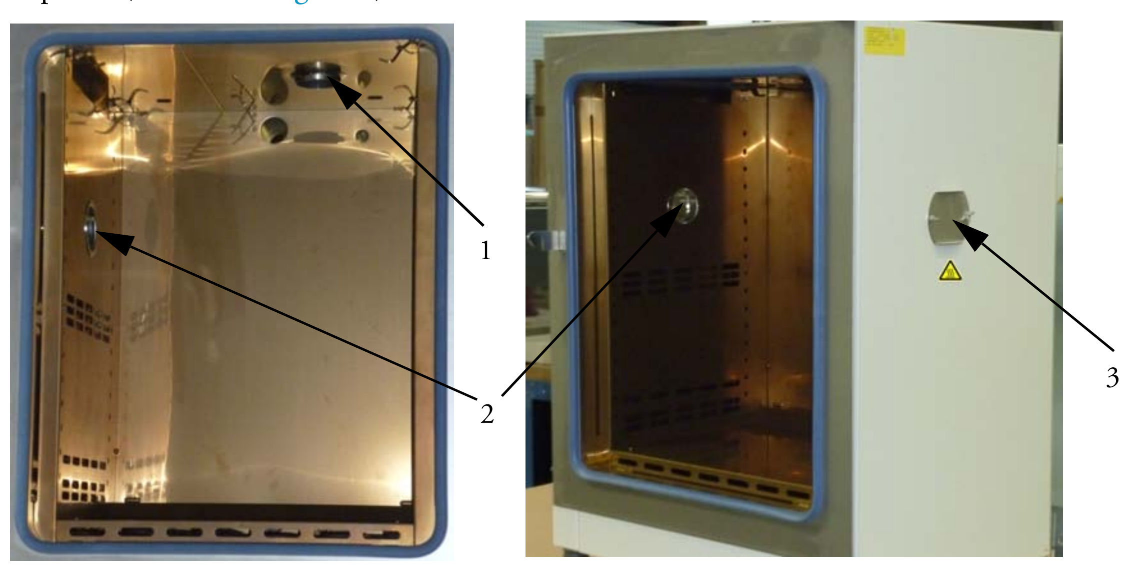


Figure 4-14 Puertos de acceso para conductos

[1] Puerto de acceso de conductos en panel superior
[2] Puerto de acceso de conductos en panel lateral
[3] Tapón de sellado para puerto de acceso de conductos del panel lateral

Una vez insertados los cables, mangueras u otros conductos, estos puertos de acceso deben envolverse con las almohadillas de fibra resistentes al calor suministradas con el equipo, colocándole luego la tapa, para así sellar el puerto dentro de lo posible.

		 **Riesgo de quemadura sobre la superficie caliente** **La superficie en torno a los puertos de acceso para conductos puede calentarse considerablemente.**

Puesta en marcha

Instalación del sistema de bandejas en unidades para mesa

No se necesitan herramientas para la instalación del sistema de bandejas. Los rieles de soporte se mantienen en posición por la acción de un resorte. Una vez insertas las abrazaderas de soporte de bandeja en los rieles, las bandejas perforadas simplemente se pueden empujar sobre los ganchos de soporte para completar la instalación.



Los rieles de soporte en las unidades de montaje sobre el piso no pueden extraerse.

Instalación inicial

Los hornos de las series Heratherm OGS poseen los rieles de soporte de las bandejas integrados en los paneles de aire, los cuales se suministran preinstalados de fábrica.

Los hornos de las series Heratherm OMS están provistos de rieles de soporte separados, los cuales deberán instalarse como sigue:

- Quite la lámina protectora de los rieles de soporte.
- Introduzca el resorte de retención [1] dentro de la guía sobre el riel de soporte [2], asegurando que la protuberancia de bloqueo [3] del resorte de retención engrane firmemente con el orificio coincidente del riel de soporte.

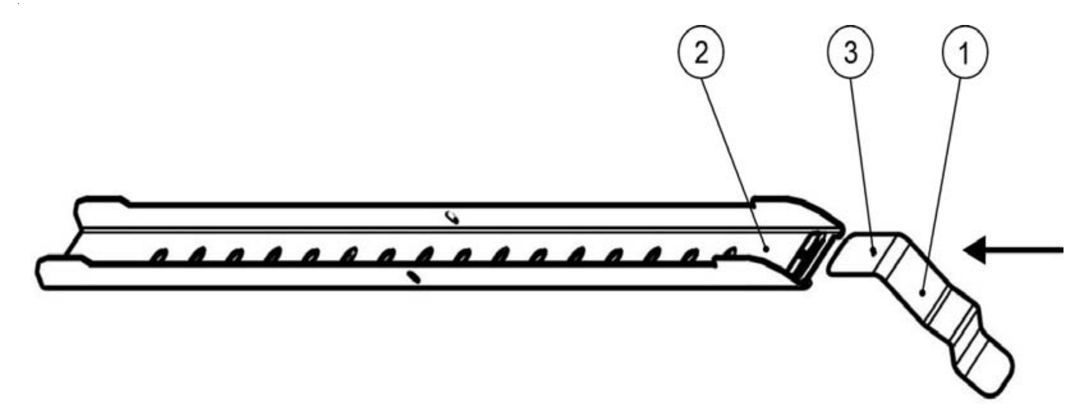
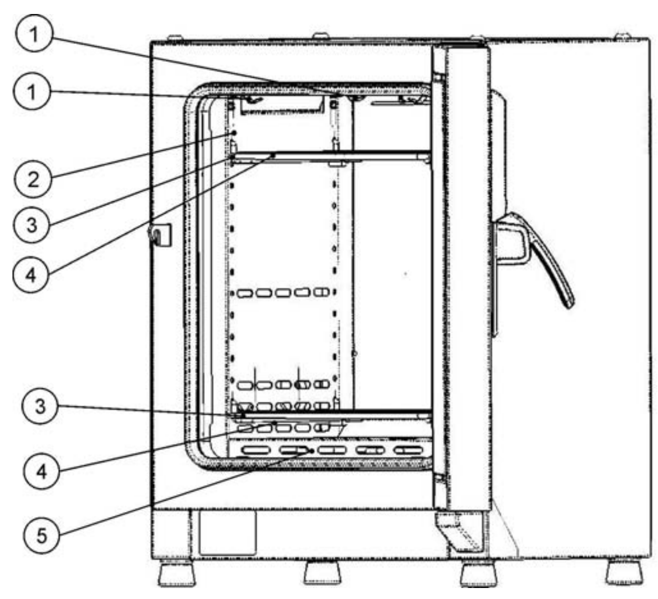


Figura 5-1 Deslizando el resorte de retención en el riel de soporte

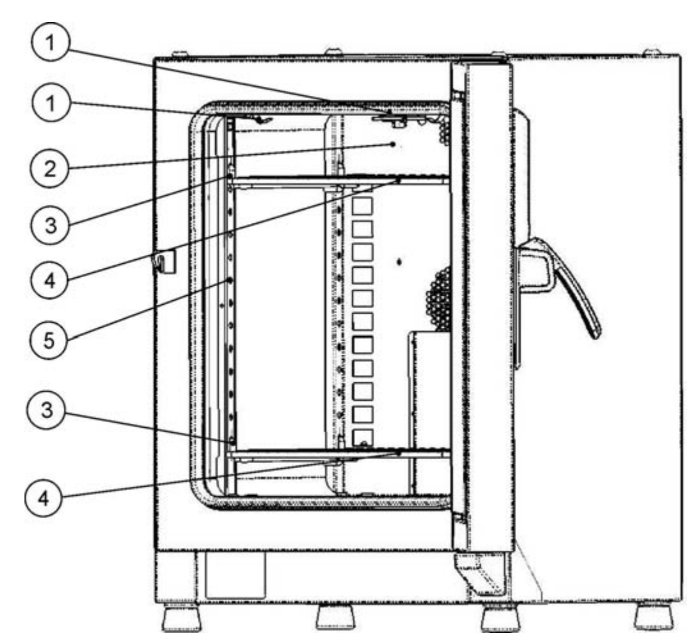
Instalación del sistema de bandejas

Las siguientes ilustraciones muestran la ubicación de los elementos del sistema de bandejas.



[1] Resorte de retención
[2] Deflector de aire, lateral
[3] Soportes de las bandejas
[4] Bandeja de malla metálica
[5] Deflector de aire, abajo

Figura 5-2 Serie OGS - Instalación del sistema de bandejas



[1] Resorte de retención
[2] Deflector de aire, posterior
[3] Soportes de las bandejas
[4] Bandeja de malla metálica
[5] Riel de soporte

Figura 5-3 Serie OMS - Instalación del sistema de bandejas

Preparación de la cámara

Debe controlarse la limpieza de los siguientes componentes de la cámara y se los debe limpiar antes de su uso:

- Soportes de las bandejas
- bandejas de malla metálica
- superficies de la cámara
- sellos y juntas estancas de la cámara



Limpieza y Desinfección

Por detalles sobre la limpieza y desinfección del horno, consulte la sección “Limpieza y Desinfección” en página 9-1.

Unidades de mesa

Instalando y desinstalando los rieles de soporte (sólo serie OMS)

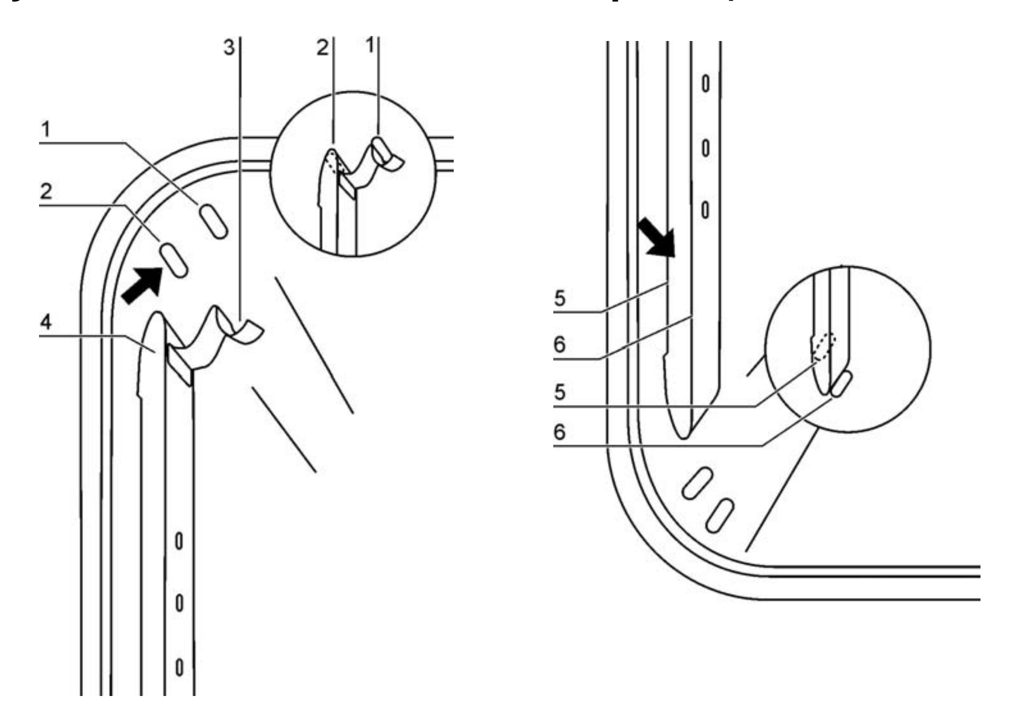


Figura 5-4 Instalación de riel de soporte

Los relieves en [2] y [7] sirven de guías laterales para los rieles de soporte, mientras que los relieves en [1] y [6] fijan los rieles de soporte en su lugar. Para una correcta instalación del riel de soporte sobre el panel posterior del horno, el resorte de retención [3] debe mirar hacia arriba.

1. Posicione el riel de soporte [4] en el relieve inferior [6] e inclínelo, elevándolo hacia la pared lateral de la cámara de manera tal que el riel se posicione por encima de los dos relieves en [5] y [2].

2. Trabe el resorte de retención [3] detrás del relieve superior [1].
3. Para extraer los rieles de soporte, tire hacia abajo el botón del resorte de bloqueo retirándolo del relieve y extraiga el riel.

Instalación o extracción del panel de aire posterior (sólo serie OMS)

Los hornos de las series Heratherm OMS se entregan de fábrica con un panel de aire preinstalado en la pared posterior de la cámara (mientras que los hornos de la serie OGS no poseen dicha prestación). Antes de poder retirar el panel de aire de la pared posterior, es necesario desmontar los rieles de soporte como se explicase más arriba.

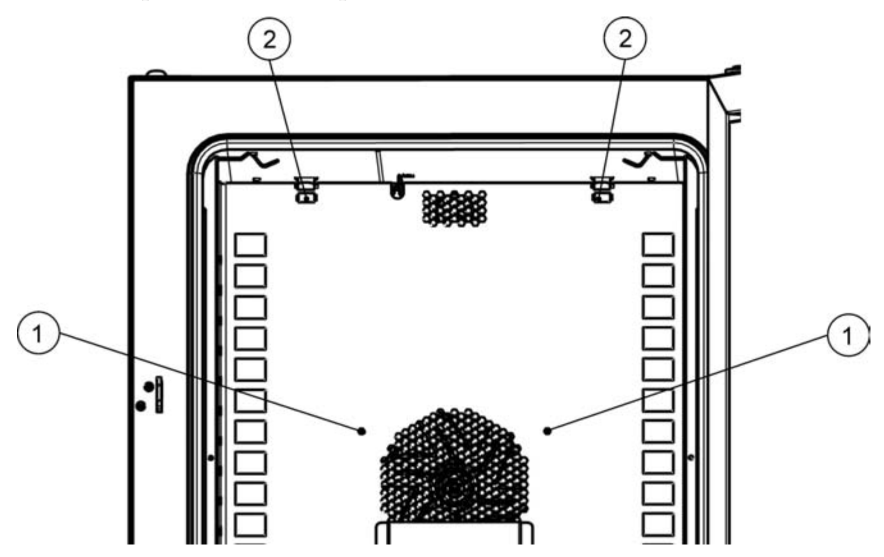


Figura 5-5 Instalando el panel de aire posterior

1. Afloje los dos tornillos [1] que sostienen la chapa del panel de aire contra la pared posterior de la cámara.



¡Riesgo de dañar el sensor!

Para evitar dañarlo accidentalmente, asegúrese de no golpear el sensor al montar o desmontar paneles dentro de la cámara del horno.

2. Apriete los dos resortes de retención [2] por sus pestañas y tire de ellos hacia abajo, extrayéndolos del relieve, luego retire el panel de aire posterior.
3. Para una correcta instalación del panel de aire lateral, ambos resortes de retención [2] deben estar con su cara hacia arriba. Coloque el panel de aire sobre los relieves inferiores e inclínelo contra la pared posterior de la cámara.
4. Asegure ambos resortes de retención [2] en los relieves superiores.
5. Asegure el panel de aire contra la pared posterior de la cámara ajustando sendos tornillos en [1].

Instalando y desinstalando los paneles de aire laterales (sólo serie OGS)

La siguiente sección describe la instalación y desinstalación del panel inferior.

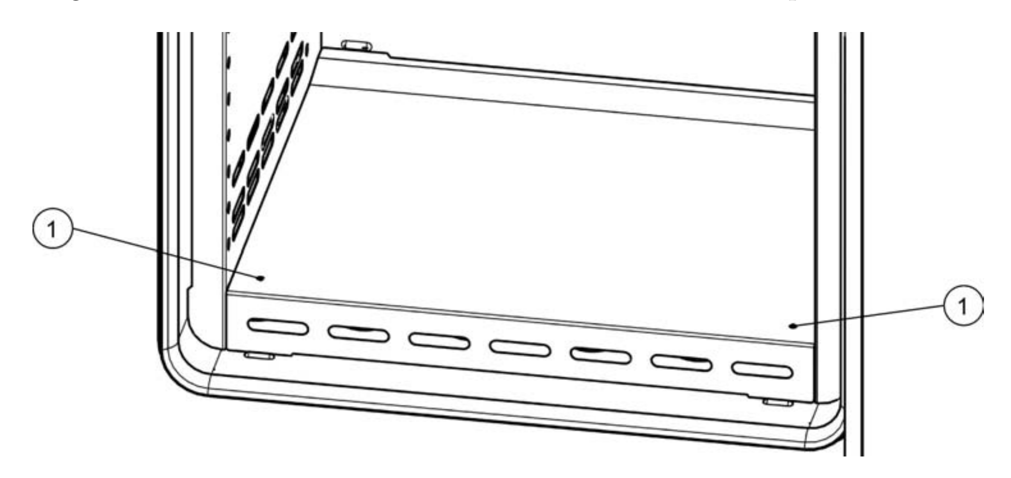


Figura 5-6 Desmontaje del panel inferior

1. Afloje sendos tornillos [1] en el panel inferior, luego retire todo el panel inferior levantándolo de sus dos relieves.

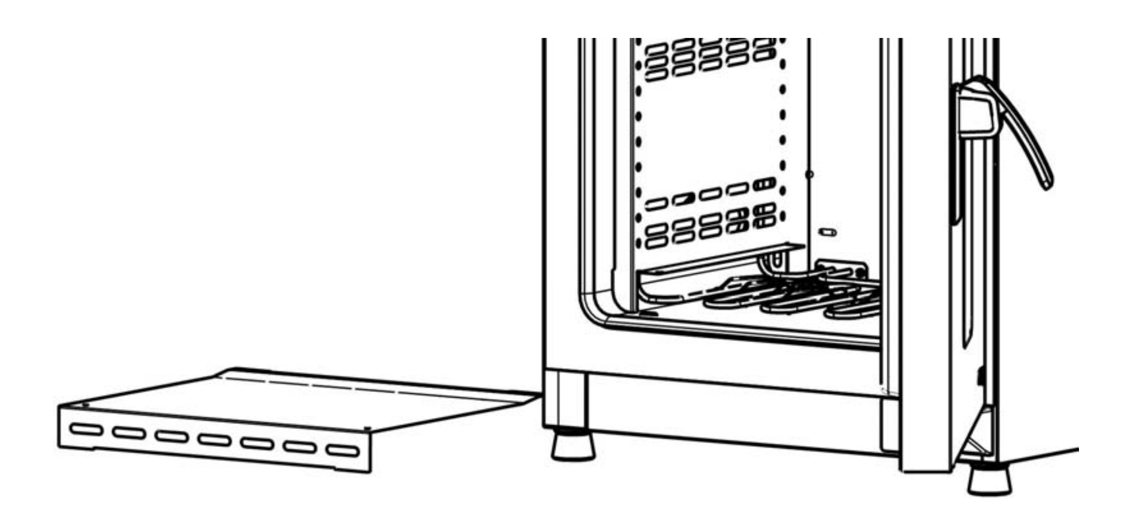
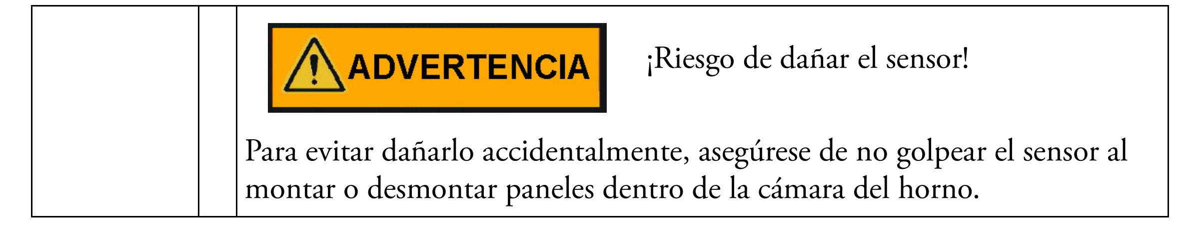


Figura 5-7 Panel inferior retirado

2. Apriete los dos resortes de retención [1] por sus pestañas y tire de ellos hacia abajo, fuera del relieve, luego retire el panel de aire lateral.



¡Riesgo de dañar el sensor!

Para evitar dañarlo accidentalmente, asegúrese de no golpear el sensor al montar o desmontar paneles dentro de la cámara del horno.

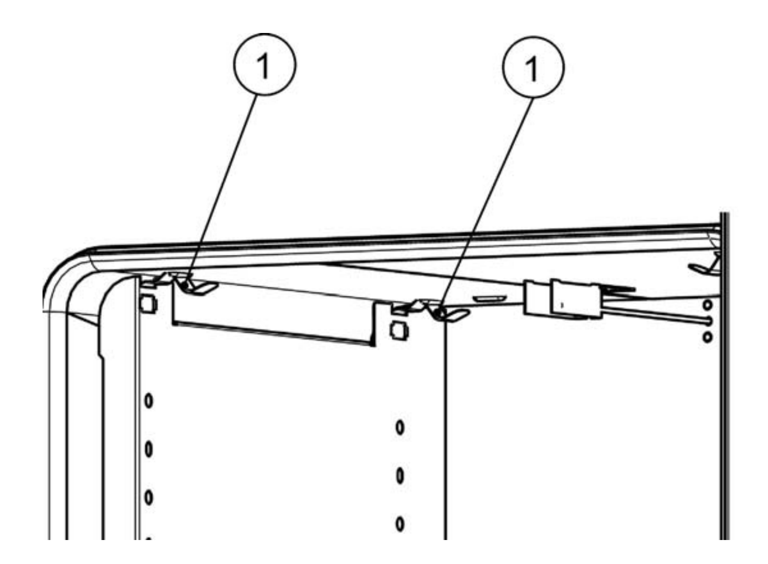


Figura 5-8 Desmontaje el panel de aire lateral

3. Para una correcta instalación de los paneles de aire laterales, ambos resortes de retención [1] deben estar con su cara hacia arriba. Coloque el panel de aire lateral sobre los relieves inferiores e inclínelo contra la pared lateral de la cámara.
4. Asegure ambos resortes de retención [1] en los relieves superiores.
5. Vuelva a colocar el panel inferior en los relieves y asegúrelo ajustando sendos tornillos en [1].

Puesta en servicio de unidades para piso

Colocación y remoción de compartimientos de aire (Serie OGS)

La sección siguiente describe cómo instalar/quitar la placa inferior.

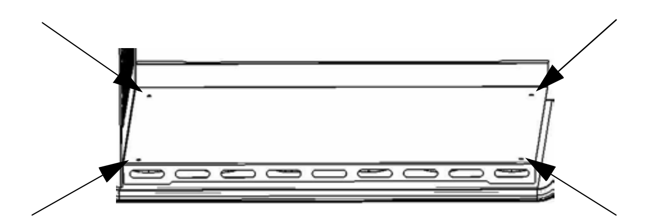


Figura 5-9 Desmontaje del panel inferior

1. Afloje y extraiga los cuatro (4) tornillos de la placa inferior y luego retírela por completo.

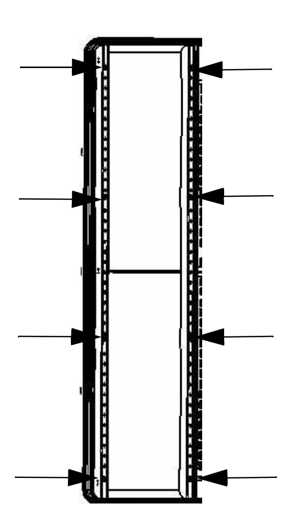


Figura 5-10 Remoción de los perfiles de soporte izquierdo y derecho

Afloje y extraiga los ocho (8) tornillos de los perfiles de soporte izquierdo y derecho y luego quite los compartimientos de aire laterales.

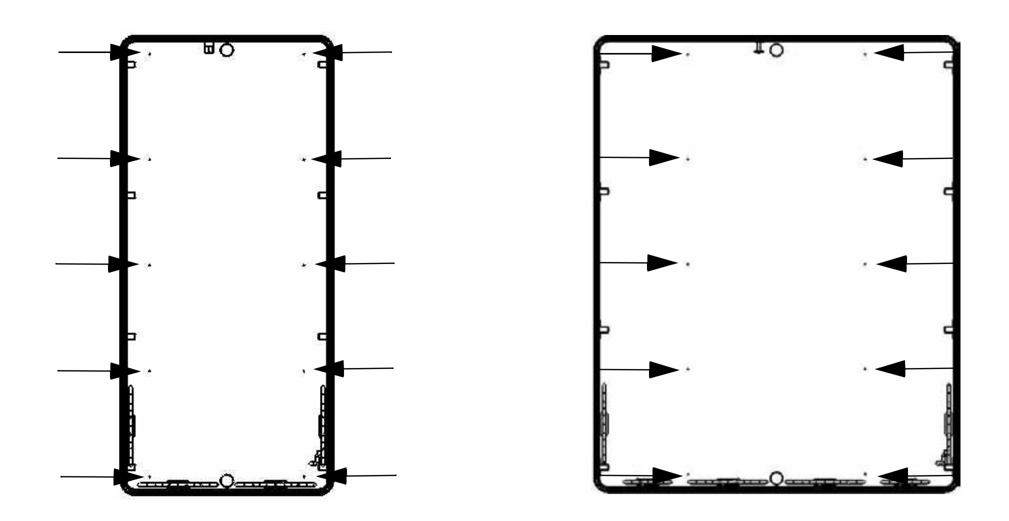


Figura 5-11 Remoción del compartimiento de aire posterior, OGS 400/750

En el modelo OGS 400/750 quite los diez (10) tornillos del compartimiento de aire posterior, y a continuación retírelo.

Puesta en servicio, general

Instalación de las abrazaderas de soporte de bandeja

1. Inserte las abrazaderas de soporte de bandeja [3] en las perforaciones [1] del riel de soporte y del panel de aire, e inclínelo hacia abajo.

2. Asegúrese de que ambos elementos verticales [2] del soporte de estantería estén al ras de la superficie del riel de soporte y el panel de compartimiento de aire.

		NOTA Posición horizontal de los rieles de soporte Note la sucesión alternada de orificios redondos y ovales. Asegúrese de utilizar el par correcto de orificios opuestos, de tal modo que los rieles de soporte queden realmente horizontales.

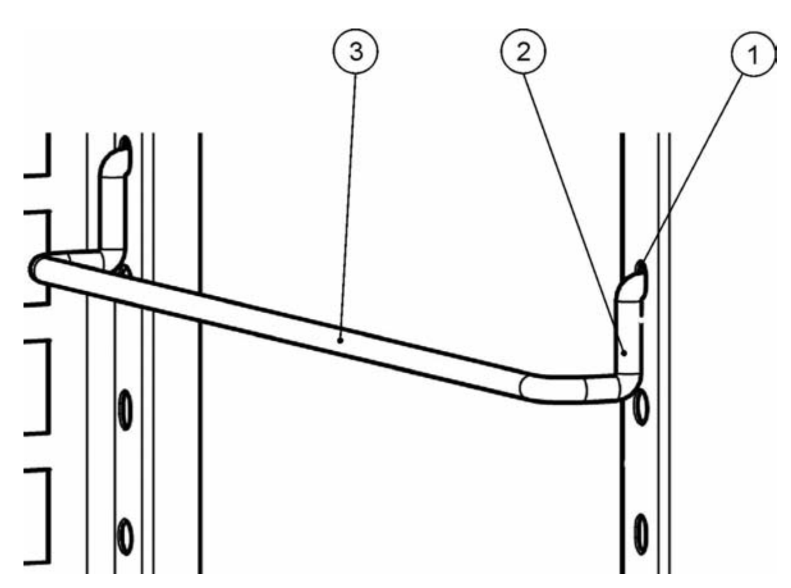


Figura 5-12 Instalación de los soportes de las bandejas

Instalación de las bandejas de malla metálica

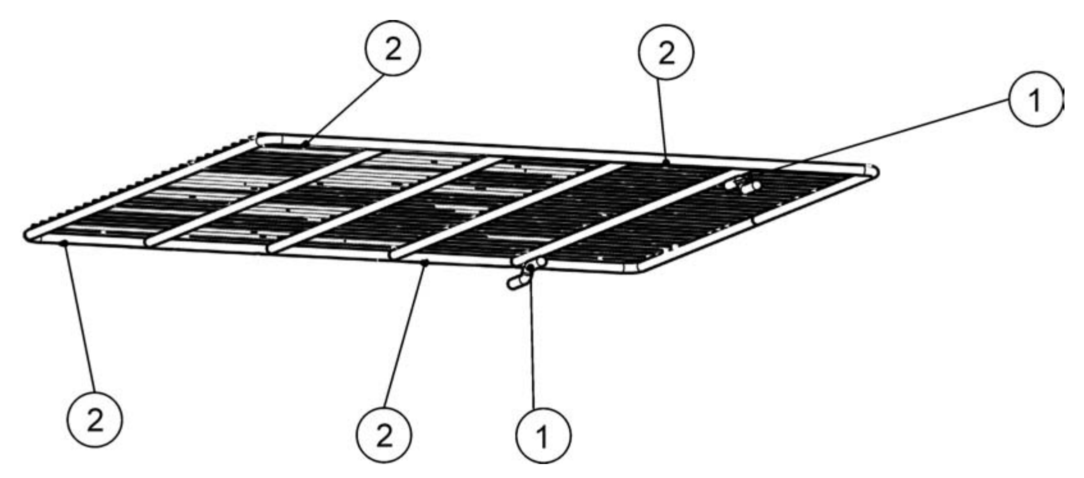


Figura 5-13 Bandeja de malla metálica

1. Empuje la bandeja de malla metálica sobre los soportes de la misma con el elemento de protección antivuelco [1] orientado hacia el panel trasero del horno. Los dispositivos de protección antivuelco [1] también sirven de guía para las bandejas de malla metálica.

2. Levante ligeramente la bandeja de malla metálica para que los topes de extracción [2] puedan deslizarse sobre los soportes de la bandeja.

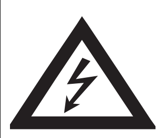
3. Asegúrese de que las bandejas y sendos dispositivos antivuelco tengan libertad de movimiento sobre los soportes de bandeja.

Nivelado de las unidades de mesa

1. Ubique un nivel de burbuja en el centro de la bandeja.

2. Ajuste manualmente los pies niveladores hasta que la bandeja de malla metálica quede alineada horizontalmente en todas las direcciones. Realice el ajuste de los pies niveladores desde la izquierda hacia la derecha y desde atrás hacia adelante.

Conexión de alimentación

		 **Choque eléctrico** **El contacto con componentes eléctricos energizados puede causar un choque eléctrico mortal. Antes de conectar el horno al suministro eléctrico, controle el cable y el enchufe en busca de averías. ¡No utilice cables dañados para conectar el horno al suministro eléctrico!**

El horno posee una carcasa con protección a tierra de clase I. Para reducir al mínimo el riesgo de choque eléctrico, utilice el cable de CA incluido para conectar el horno a una toma de energía correctamente instalada y con protección de tierra, con las siguientes funciones colocadas para cada horno:

- fusibles de fusión lenta T 16 A
- interruptor B 16



Ventajas de utilizar líneas de alimentación eléctrica independientes

Si bien se pueden hacer funcionar varios equipos desde una alimentación eléctrica común si no se excede la corriente nominal, recomendamos especialmente prever una línea de alimentación con su interruptor aguas arriba por horno para evitar la falla de múltiples equipos en caso de una avería eléctrica.

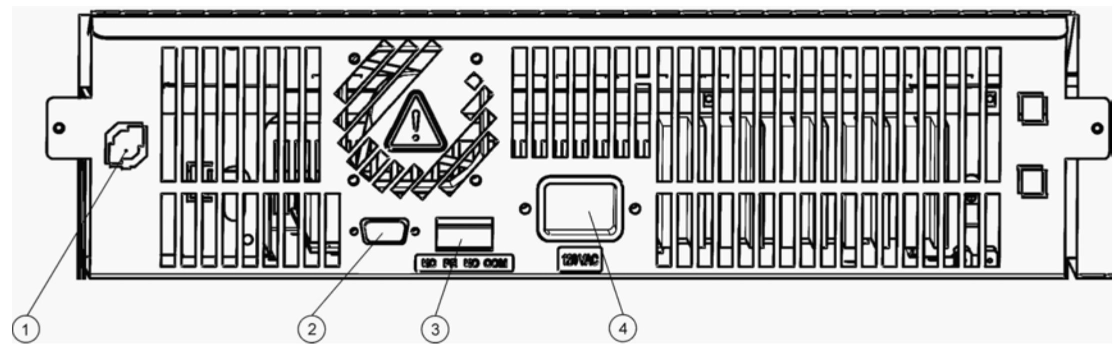
Conexión a la fuente suministro eléctrico

1. Antes de conectar el horno al suministro eléctrico, verifique si el voltaje de la red corresponde a las especificaciones de la placa de denominación en el frente del horno. ¡Si los niveles de tensión (V) y corriente (A) no son los requeridos, no conecte el horno a la fuente de energía!
2. Conecte el conector IEC en el receptáculo de la parte trasera del horno.
3. Lleve el cable por un espacio que no atraviese tuberías de escape de aire, o conductos y pasillos. Al apilar equipos, mantenga el cable lejos de los puntos calientes del otro horno en la pila.
4. Conecte el enchufe con terminal de tierra del cable a un enchufe de pared correctamente puesto a tierra y protegido mediante disyuntor diferencial.
5. Asegúrese de que el cable no esté sujeto a fuerzas de tensión o compresión.



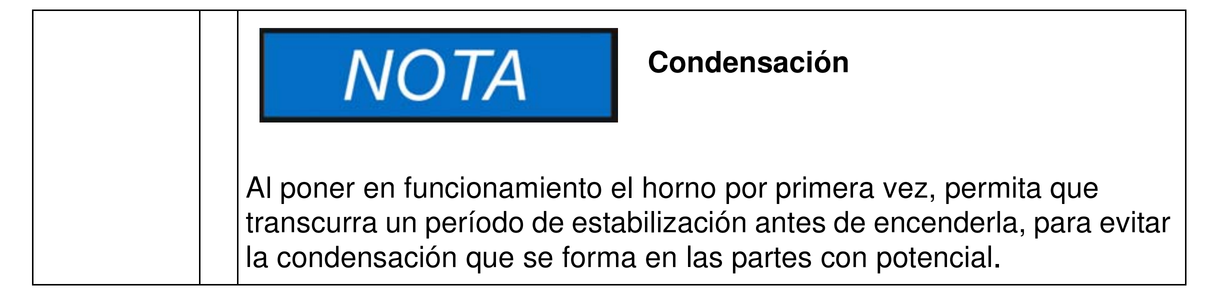
¡Asegúrese de que los enchufes de alimentación eléctrica permanezcan accesibles en todo momento!

Debe desconectarse rápidamente el cordón de alimentación ante una emergencia; ¡asegúrese de que sus tomas de corriente siempre estén accesibles y despejadas!



[1] Sensor de muestras/ECO (no utilizado)
[2] Interfaz RS 232
[3] Contacto de alarma (no utilizado)
[4] Enchufe eléctrico IEC

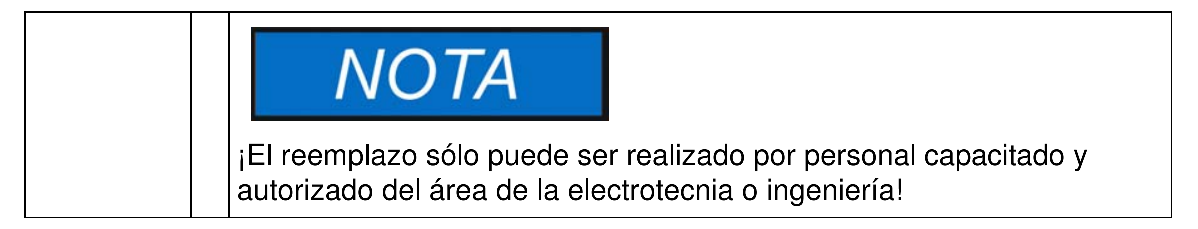
Figura 5-14 Receptáculo para enchufe de red de CA



Condensación

Al poner en funcionamiento el horno por primera vez, permita que transcurra un período de estabilización antes de encenderla, para evitar la condensación que se forma en las partes con potencial.

Conectar la Interfaz RS 232



¡El reemplazo sólo puede ser realizado por personal capacitado y autorizado del área de la electrotecnia o ingeniería!

La interfaz de comunicación de datos RS 232 permite consultar la información de estado y los datos de temperatura del horno introduciendo comandos básicos en una ventana de terminal estándar del sistema operativo de su computadora. La interconexión requiere un cable RS 232 estándar con conectores de 9 pines y un pinout directo “1:1”, sin cruce de líneas, el cual no se suministra con el horno.

Interconectando el horno con una computadora

1. Apague la computadora.
2. Tienda el cable de interfaz serie a lo largo de un espacio que no cruce tuberías de escape de aire caliente, mesas, pasillos o conductos. Con equipos apilados, mantenga el cable de interfaz serie lejos de los puntos calientes del otro horno en la pila.

3. Conecte un conector del cable de interfaz serie (longitud del cable, desde 5 hasta un máximo de 10 metros, no suministrado como componente estándar) hasta el enchufe etiquetado **RS 232** en la sección de interfaz en la parte posterior del horno (ver “Interfaz RS 232” en página 4-12).

4. Conecte el segundo conector a un COM 1 /COM 2 no utilizado u otro puerto serie en la computadora.

5. Inicie el sistema de la computadora.

6. Inicie su programa de terminal estándar y parametrice la conexión como se indica a continuación:

   — 57600 bits por segundo

   — 8 bits de datos

   — 1 bit de stop

   — Sin paridad

7. Una vez que su terminal indique que la comunicación serie se ha establecido exitosamente, introduzca cualquiera de los comandos en la lista tabla 5-1 de abajo, según el tipo de información que quiera averiguar.

8. Utilice la siguiente sintaxis genérica para los comandos:

   ?:aaaa:bb::cc<CR>, donde:

   — **?:** identifica la línea de comando como consulta;

   — **aaaa:** es la dirección del parámetro;

   — **bb::** es un campo de respuesta que debe ser dejado en“00 por razones técnicas;

   — **cc** es una suma de verificación para los comandos indicados en la tabla siguiente

   — **<CR>** simboliza retorno de carro (Enter).

   Recibirá una repuesta con el siguiente formato general:

   !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>, donde:

   — **!:** identifica la línea de comando como una respuesta a una consulta;

   — **aaaa:** es la dirección del parámetro introducida con la consulta;

   — **bb:** es el número de bytes de dato en código hexadecimal, por ejemplo, **1F** para el valor decimal **31**;

   — **XXXXXX:** es la información significativa de estado consultada;

   — **cc:** es un check-sum (técnicamente, una XOR negada de todos los bytes retornados, excluyendo los bytes del check-sum y el carácter <CR>);

   — **<CR>** simboliza retorno de carro (Enter).

Tabla 5-1 Comandos de terminal para los datos de consulta

Sintaxis del comando	Ejemplo de respuesta
Fecha y hora combinadas	
?:0010:00::c1	!:0010:11:**31.07.10**;**01:02:23**:e2 **Fecha** **Hora**
Sólo fecha	
?:0011:00::c0	!:0011:08:**31.07.10**:d2 **Fecha**
Sólo Hora	
?:0012:00::c3	!:0012:08:**01:02:23**:dc **Hora**
Valor Fijo de temperatura (T1); Temperatura de cámara habitual (T2); Temperatura de referencia (T3); Temperatura del sensor de muestra (T4)	
?:3010:00::c2	!:3010:1f:+125.00;+124.96;+000.000;+000.00:b0 **T1** **T2** **T3** **T4**

Operación

Preparación del horno

El horno no debe ser habilitado para su operación antes de haberse completado todas las tareas de arranque principales (ver “Puesta en marcha” en página 5-1).

Control del equipo

Antes de la puesta en marcha inicial, controle el correcto funcionamiento de los siguientes componentes del horno:

- El sello de la puerta en el marco frontal no debe estar dañado.
- Los componentes de bandejas se deben instalar de manera segura.

Inicio de la operación

1. Encienda el horno desde el panel de control.
2. Ajuste el valor de temperatura en el panel de control.
3. El controlador de temperatura comienza ahora a regular la cámara al valor teórico de temperatura especificado por el usuario.

NOTA

Después de su instalación inicial y sucesivos calentamientos, este aparato puede producir olor y cierto residuo de vapor no tóxico resultante del aglutinante del aislante.
Esta condición es normal para productos recién salidos de fábrica y disminuirá con su operación continua.





Para evitar cualquier riesgo de explosión o incendio

- **absténgase de cargar el horno con cualquiera de las sustancias incluidas en la lista de la sección “Uso incorrecto” en página 1-5**
- **compruebe que el aire ambiental esté libre de todo solvente**
- **no opere el horno en áreas con peligro de explosión**

4. Cargue la cámara con muestras.





Superficies calientes

Al abrir la puerta, ésta puede volverse automáticamente.

El panel interno de la puerta externa así como las superficies de la cubierta externa, la estantería y la cámara se calientan extremadamente durante los ciclos de calentamiento del horno.

¡Al extraer muestras de un ciclo de calentamiento en proceso o de uno recientemente concluido, use siempre guantes de seguridad y cualquier otro equipo de protección de personal apropiado para evitar quemaduras con las superficies calientes!



Riesgo de sobrecarga

La sobrecarga puede dañar las bandejas o hacer que las mismas y/o el horno se inclinen cuando se extraen las bandejas, incluso destruyendo las muestras. Para evitar la sobrecarga del horno o de su bandeja, respete los límites de peso de muestras especificados en **“Datos técnicos” en página 13-1****.**



Carga correcta

Para asegurar suficiente circulación de aire y el calentamiento uniforme de las muestras, no use más del 70% del área superficial máxima de la cámara. Los objetos voluminosos en la cámara pueden disipar el calor e impedir la distribución del mismo.

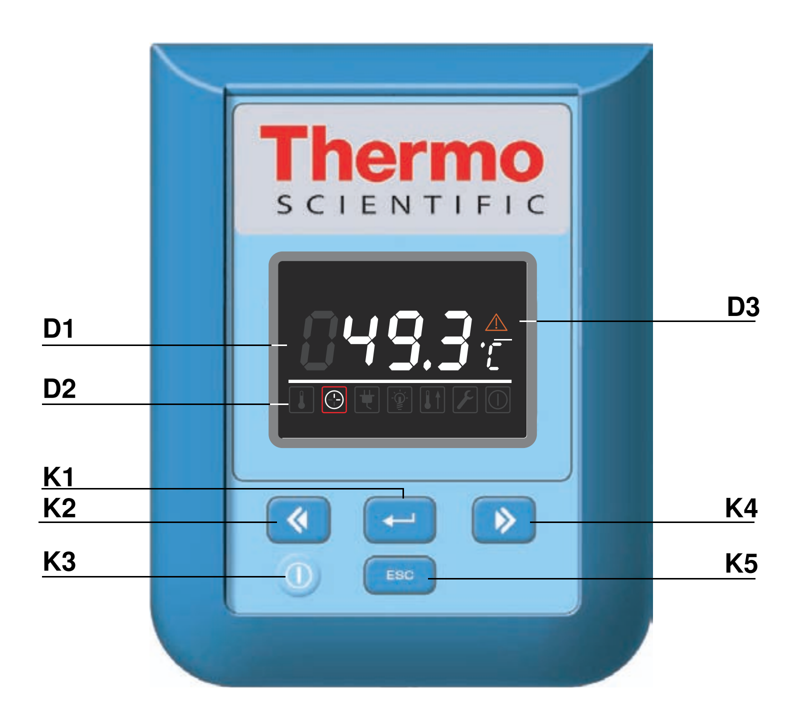
Manipulación y control

Los hornos Heratherm OGS y OMS tienen una unidad de control montada en el panel frontal que consiste en un display multifuncional, cuatro botones de control y un botón on/off. Los cuatro botones de control interactúan con la ventana del display para permitir que los usuarios tengan acceso a todas las funciones de control y de ajuste de usuario del horno, incluyendo, por ejemplo, el valor de temperatura teórico, temporizador, así como una variedad de otras funciones.

En condiciones operativas normales el display muestra al usuario la temperatura de la cámara. La pantalla retorna a su modo predeterminado al completarse los ajustes o cuando no se introduzcan datos por un lapso de 30 segundos.

El gráfico siguiente muestra el panel de control del Heratherm OGS 60/100/180/400/750 y Heratherm OMS 60/100/180 con todos sus elementos de visualización y control.

Figura 7-1 Panel de control para los hornos Heratherm OGS y OMS



La tabla siguiente contiene descripciones breves de los botones en el panel de control (ítems K2 a K5 en figura 7-1).

Tabla 7-1 Botones de control

Ícono	Ítem	Función
MENU	K1	**Botón de menú/Enter** **Presionando una vez la tecla:** Activa el menú, resaltando el primer componente del menú con un contorno rojo. **Presionando dos veces la llave:** Selecciona el componente del menú activado recientemente (resaltado por el contorno rojo); Al mismo tiempo, presionando este botón se habilitan entradas con el ítem D1. **Presionando tres veces la tecla (habiendo cambiado un ajuste):** Confirma una entrada o selección previa.
	K2	**Botón de flecha izquierda** **Después de la primera presión del botón Menú/Enter:** - Desplaza la selección en el menú (ver ítem D2) al próximo ícono de la izquierda. **Habiendo seleccionado un ítem de menú:** - Disminuye el valor de un parámetro ajustable, por ejemplo, el valor teórico de la temperatura en D1. Manteniendo este botón presionado durante algunos segundos, cambia el valor seleccionado al modo rápido.
	K3	**Botón On/Off** Manteniendo presionado este botón durante 2 segundos conmuta el horno a off. La ventana del display desaparece, excepto el ícono indicador de disposición en el sector de visualización de estado del ítem D3. El campo de visualización de temperatura D1 ofrece una lectura atenuada de la temperatura de la cámara, siempre que la temperatura exceda los 50 °C (122 °F).
	K4	**Botón de flecha derecha** **Después de la primera presión del botón Menú/Enter:** - Traslada la selección en el menú (ver ítem D2) al ícono siguiente a la derecha. **Habiendo seleccionado un ítem de menú:** - Incrementa el valor de un parámetro ajustable, por ejemplo, el valor teórico de la temperatura en D1. Manteniendo este botón presionado durante algunos segundos, cambia el valor seleccionado al modo rápido.
ESC	K5	**Botón de escape** Retorna al nivel previo del menú o a la visualización estándar. Al abandonar el ítem de menú actual, se le puede sugerir al usuario guardar alguna configuración realizada previamente.

La tabla siguiente contiene descripciones breves de las funciones de visualización del panel de control (ítems D1 a D3 en figura 7-1; los identificadores K1 a K5 se refieren a los botones mostrados en esa figura).

Tabla 7-2 Funciones del visualizador

Función	Ítem	Función
	D1	Campo de visualización que muestra la lectura permanente de la temperatura actual en la cámara ya sea en ℃ o ℉ (dependiendo de las preferencias del usuario, ver "Conmutar la unidad de visualización de temperatura" en página 7-13.). Cuando el usuario parametriza un temporizador, aparece en este lugar un mensaje de entrada temporal intermitente en el formato general **hh:mm** (horas:minutos, ambos con dos dígitos). Al presentarse una condición de error, el código del error actual parpadea en este sector. Además destella el ícono rojo de alarma en D3.
	D2	Barra de menú con representaciones iconizadas de parámetros ajustables. Se utiliza un contorno rojo para resaltar el ítem actual del **menú**, seleccionado con los botones Menú (K1) y de flechas **izquierda** (K2) y **derecha** (K4). Más abajo, en tabla 7-3 se incluyen descripciones breves de los ítems de menú individuales. **Nota** Si no se puede seleccionar un ítem, significa que la función no forma parte de la configuración equipada en su unidad.
	D3	Ícono de alarma: Al presentarse una condición de error, se encenderá el ícono de alarma rojo. Al mismo tiempo, el código de error actual parpadeará en el campo de visualización D1. Puede resetearse la alarma presionando el botón ESC.

La tabla siguiente contiene descripciones breves de los íconos de barra de menú (ítem D2 en figura 7-1)

Tabla 7-3 Íconos de la barra de menú

Ícono	Función
	Valor teórico de temperatura Permite el cambio del valor teórico de la temperatura dentro del rango de temperaturas aceptable. El valor teórico puede cambiarse al presionar **izquierda** y **derecha** (ítem K2 o K4) y se puede, después de confirmar los cambios con el botón **Menu/Enter** (ítem K1), observar su efecto sobre la temperatura actual en el campo de visualización multifuncional de D1. **Instrucciones:** "Valor teórico de temperatura" en página 7-6,
	Temporizador Permite apagar/encender el horno al finalizar un período, según cuenta regresiva especificada por el usuario. Cuando el usuario habilita un "on timer" el horno se apaga. Una mano giratoria en el ícono de **Temporizador** y el ícono encendido del indicador de disposición en el área de visualización de estado indica que el temporizador está funcionando. **Instrucciones:** "Temporizador" en página 7-8,

Tabla 7-3 Íconos de la barra de menú

Ícono	Función
	Ajustes Llama a un submenú con las siguientes funciones: - Acceso a la lectura del log de errores - Calibración del horno - Conmuta el unidad del display de temperatura entre °C y °F - Introducción de un código de control de configuración **(Instrucciones:** “Ajustes” en página 7-11)
	Indicador de disposición: Se enciende cuando el horno ha sido apagado usando el botón **On/Off** (ítem K3 en figura 7-1). A diferencia de otros ítems de menú, este ícono no puede ser seleccionado.



Monitorización de inactividad del botón

Si no se presiona un botón por más de 30 segunos en cualquier ítem seleccionado del menú, el display abandona la pantalla seleccionada y retorna al modo de visualización predeterminado.

Encendido

1. Enchufe el cable eléctrico del horno en una toma de CA con adecuada puesta a tierra.



   En la ventana del display, en el panel frontal, el ícono del indicador de disposición (más a la derecha a D3 en figura 7-1 en página 7-1) se ilumina.



2. Mantenga el botón **On/Off** presionado durante dos segundos.

   Una rutina de inicialización se ejecutará después de que el horno haya sido encendido. Al completarse el test del sistema de inicialización, se encenderá el display y la temperatura actual de la cámara aparecerá en el campo de visualización de temperatura (ítem D1 en figura 7-1 en página 7-1). El horno ahora está listo para su uso.

Conmutar el horno en Off / Apagado

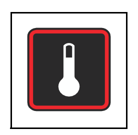


1. Mantenga el botón **On/Off** presionado durante dos segundos.



   La ventana del display desaparece, excepto el ícono del indicador de disposición (ícono más a la derecha en D3 en figura 7-1 en página 7-1) y la lectura de la temperatura de calor residual en caso de que la temperatura de la cámara sea todavía ≥ 50 °C/122 °F. El horno ahora se apaga.

2. Si es necesario, desenchufe el cable de alimentación de CA para apagar completamente el horno.



Valor teórico de temperatura

Los hornos Heratherm permiten configurar la temperatura deseada de la cámara directamente con unas pocas maniobras con los botones. Tras confirmar el nuevo valor teórico de temperatura, Ud. puede seguir el cambio de temperatura resultante en el campo de display (ítem D1 en figura 7-1 en página 7-1).

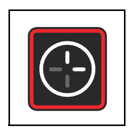
Tras finalizar un proceso de secado o de calefacción Ud. también puede utilizar el valor teórico de temperatura para acelerar el proceso de enfriamiento. Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato. No obstante, usted puede ajustar el horno para una temperatura deseada de 0 °C (32 °F), para acelerar el enfriamiento. Esto se logra en un solo paso, como se describe a continuación.

Tabla 7-4 Programación del valor teórico de la temperatura

	Presione MENU para activar la barra del menú, luego emplee ▷ para seleccionar el ícono **Temperatura** y presione MENU para confirmar.
	En el campo de visualización de la temperatura presione ▷ o ◁ para programar un nuevo valor teórico de temperatura, y finalmente presione MENU para confirmar sus parámetros.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. La temperatura real medida en la cámara y mostrada en el área de visualización de temperatura comienza a cambiar hasta que alcanza el valor teórico recientemente programado.

Tabla 7-5 Uso del valor teórico de temperatura para acelerar el enfriamiento

	Al terminar un proceso de secado o calefacción, presione MENU para activar la barra del menú, luego utilice » para seleccionar el ícono Temperatura y presione MENU para confirmar.
88:0.0 °F	En el panel de visualización de temperatura, presione « para reducir el valor teórico de temperatura a 50 °C/122 °F y despues en « un paso adicional a 0 °C/32 °F. Cuando el display muestre 0 °C (32 °F), presione MENU para confirmar sus ajsutes.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. La temperatura real medida en la cámara y mostrada en el área de visualización de temperatura comienza a descender, mostrando el avance del proceso de enfriamiento.



Temporizador

La función **Temporizador** de la barra de menú permite al usuario configurar un temporizador de encendido o apagado del tipo “cuenta regresiva” para encender o apagar el horno después de un período preestablecido. Las instrucciones para la configuración de un temporizador de apagado (off) se incluyen en tabla 7-7 (ver más abajo) mientras que el uso de un temporizador de encendido (on) se describe en tabla 7-8 en página 7-9.

La programación de un tiempo de encendido hace que el horno permanezca en modo standby hasta el horario de reinicio, mientras que el tiempo de apagado mantiene al dispositivo en funcionamiento antes de apagarse a la hora especificada por el usuario. El temporizador comienza a funcionar apenas el usuario confirma sus datos.

Tabla 7-6 Configurar un temporizador de apagado del tipo cuenta regresiva

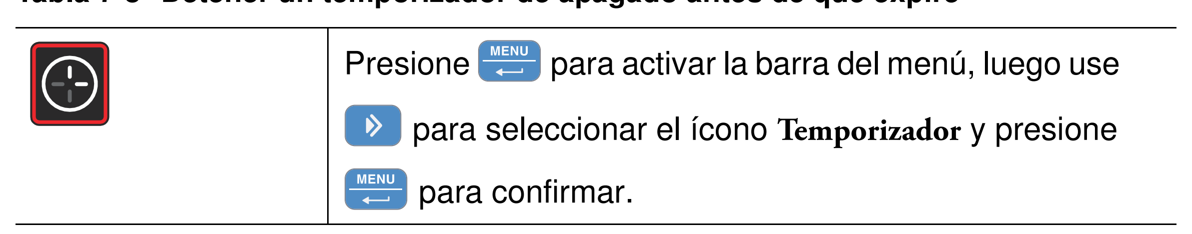
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use ▷ para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione MENU para confirmar.
8OFF 8	La palabra encendida OFF aparece en el panel de pantalla multifunción. Elija el temporizador de apagado con MENU.
00:00 h → 00:30 h	Establezca las horas y minutos que transcurrirán hasta que el horno se apague presionando ▷ o ◁ y luego confirme con MENU.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. En la barra de menú, el ícono de temporizador se ilumina y una mano gira sobre la cara del ícono.

Tabla 7-7 Configurar un temporizador de encendido del tipo cuenta regresiva

	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [▶] para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione [MENU] para confirmar.
	La palabra encendida **OFF** aparece en el panel de pantalla multifunción.
	Presione [▶] para seleccionar la opción de temporizador de encendido **(on)** y confirme la selección con [MENU].
	Establezca las horas y minutos que el horno esperará para encenderse presionando [▶] o [◀], luego presione [MENU] para confirmar.
	El horno se apaga. La pantalla se apaga, el ícono del temporizador se ilumina en la barra de menú, con una mano giratoria en la cara del ícono. Adicionalmente, el ícono del indicador de disposición se enciende.

Detener un temporizador

Tabla 7-8 Detener un temporizador de apagado antes de que expire



	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [▶] para seleccionar el ícono **Temporizador** y presione [MENU] para confirmar.

Tabla 7-8 Detener un temporizador de apagado antes de que expire

	Confirme el **OFF** presionando MENU, luego presione ESC para regresar al menú principal.
	En la barra de menú, el ícono del temporizador desaparece. La pantalla regresa a su modo predeterminado.

Tabla 7-9 Detener un temporizador de encendido antes de que expire

	Para cancelar un temporizador de encendido preprogramado mientras el horno está apagado, mantenga el botón On/Off presionado por algunos segundos.
	En la barra de menú, el ícono del temporizador desaparece. La pantalla regresa a su modo predeterminado.



Ajustes

El componente del menú **Ajustes** abre un submenú con varios comandos para visualizar la información de estado general en la unidad y para realizar preferencias de ajustes de funcionamiento del horno o su ventana visualizadora:

- Acceso a la lectura del log de errores
- Calibración del horno
- Conmuta el unidad del display de temperatura entre °C y °F
- Introducción de un código de control de configuración

Las instrucciones para el uso de estas funcionalidades se brindan en lo sucesivo.

Registro de errores (log)

Cuando los usuarios llaman a Atención al Cliente para hacer consultas, el agente de les puede solicitar información del registro de errores del horno. Esto permite al usuario recorrer los mensajes de alarma más recientes causados por errores de hardware o de los lazos de control. Se muestra cada error con un código de error interno.

Los códigos de error e instrucciones para despejar las condiciones de alarma aparecen en la sección “Códigos de error” en página 12-1.

Tabla 7-10 Leer el Registro de errores

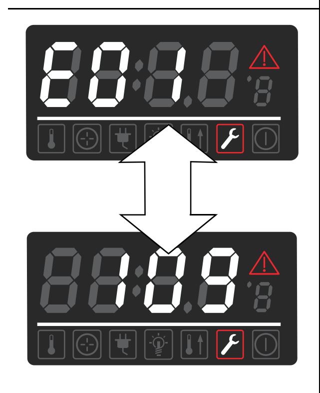
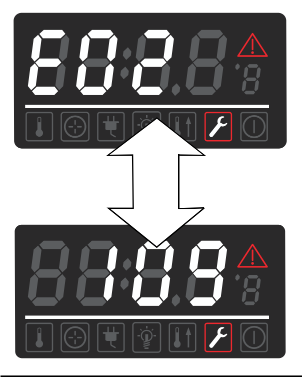
	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use  para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione  para confirmar.
	La palabra **Err** aparece en el visualizador para indicar que el registro de errores ha sido seleccionado.
	Use el botón MENU para seleccionar la primera entrada en el registro de errores, numerada como **E01** (Error 01). Esta entrada representa el error registrado más recientemente. Después de algunos segundos, el panel de muestra conmuta automáticamente al código de error interno, por ejemplo **109**. E01 muestra la última avería, E22 muestra la más antigua.

Tabla 7-10 Leer el Registro de errores

	Presione [▷] para ir a la entrada siguiente (o [◁]) para regresar a la anterior. Después de alcanzar la entrada numerada con **22** la pantalla se repliega y retorna al comienzo del registro de errores, esto es, a la entrada "número **E01** ".
	Para salir del registro de errores y retornar al modo de pantalla normal presione [ESC]. El ícono **Ajustes** en la barra del menú desaparecerá.

Calibración

El componente del menú **Settings -> Calibration** permite al usuario iniciar un proceso de calibración de temperatura para los sensores de temperatura integrados y seleccionar si la calibración se hará manual o automáticamente:

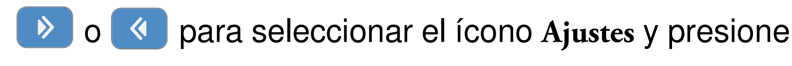
- La opción **Manual** permite introducir directamente una temperatura absoluta, tal como se la mide, por ejemplo usando un sensor de referencia externo.



Requisitos previos para la calibración

Mantenga las condiciones ambientales dentro de los límites especificados del horno y asegúrese de que el regulador esté completamente cerrado antes de iniciar la calibración.

Condiciones ambientales variables y/o un regulador abierto pueden afectar el resultado de la rutina de calibración, lo cual puede conducir a un desajuste del controlador y a una operación no confiable del control de temperatura.


Tabla 7-11 Introduzca manualmente la temperatura de referencia de calibración

	Presione [MENU] para activar la barra del menú, luego use [▷] o [◁] para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione [MENU] para confirmar.
	Presione [▷] para conmutar al componente de menú **CAL(ibración)** y presione [MENU] para confirmar.

Tabla 7-11 Introduzca manualmente la temperatura de referencia de calibración

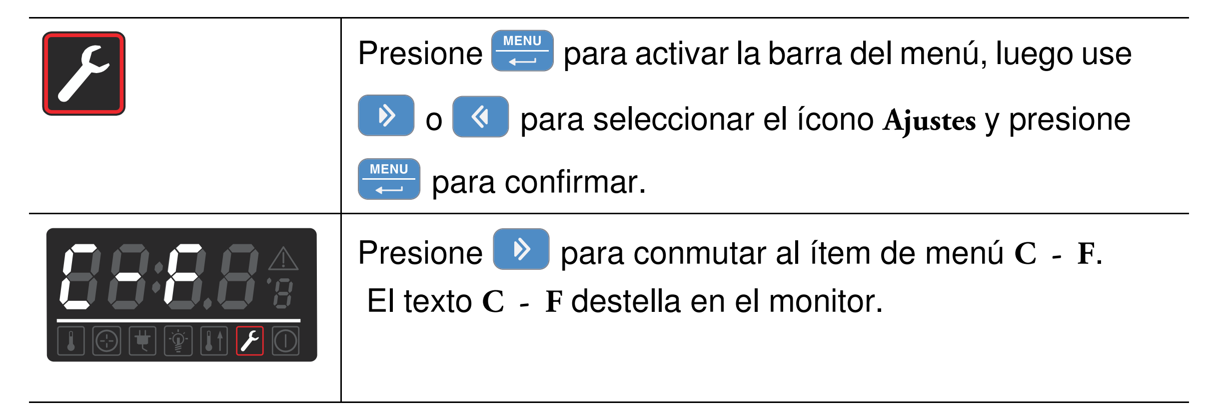
	La palabra **USER** se enciende en el display. Presione MENU para confirmar la selección.
	En el diálogo de ajustes emergente, fije la temperatura medida con el sensor de referencia externa usando o y confirme sus datos con MENU.
	El valor recientemente ingresado será almacenado y usado para calibrar los sensores de temperatura internos con el valor medido por el sensor de referencia. La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Unidad de visualización de temperatura

El ítem de menú **Settings ->°C / °F** permite conmutar el horno usado para visualizar las temperaturas en Grados Centígrados o Fahrenheit.

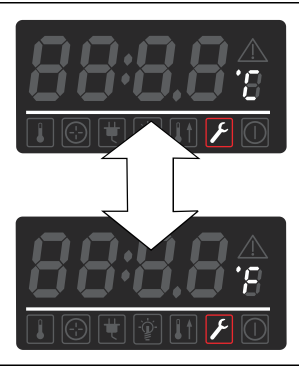
Nota Esta configuración no afecta el registro de datos vía interfaz RS-232. Todos los datos de temperatura que ingresan a la computadora para propósitos de documentación de parámetros operativos se entregan en °C.

Tabla 7-12 Conmutar la unidad de visualización de temperatura



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
	Presione para conmutar al ítem de menú **C - F**. El texto **C - F** destella en el monitor.

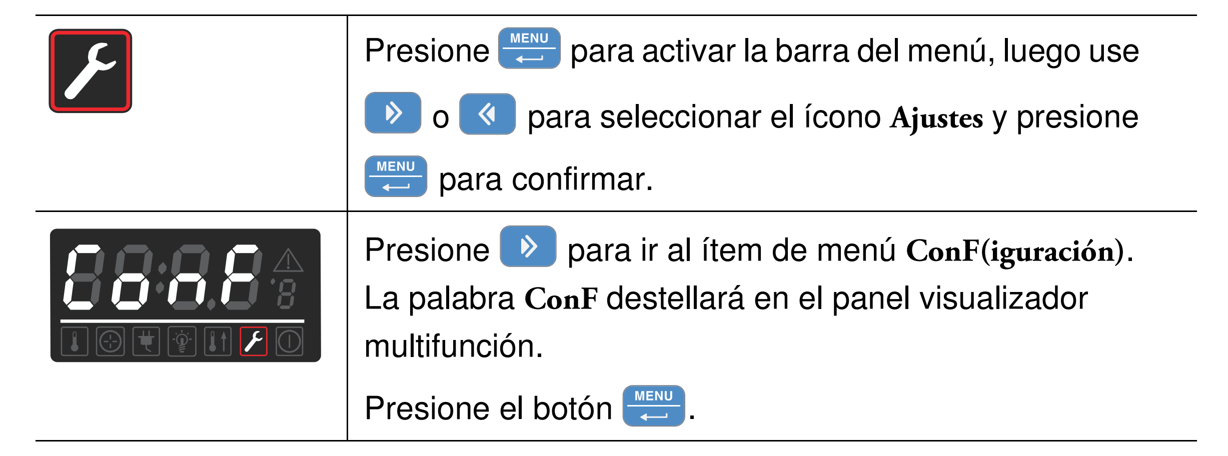
Tabla 7-12 Conmutar la unidad de visualización de temperatura

	Presione el botón MENU. La unidad de temperatura actualmente no utilizada °C o °F destella en el campo de visualización (el ajuste de fábrica es °F.) Confirme la selección con MENU.
	La unidad de temperatura a la derecha del campo de visualización de temperatura (ítem D1 en figura 7-1 en página 7-1) ha cambiado según su selección. La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono **Ajustes** de la barra de menú se apagará.

Configuración

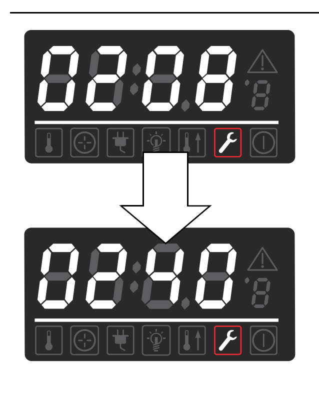
El ítem de menú **Settings -> Configuration** le permite al usuario introducir un código de cuatro dígitos que carga un juego específico de parámetros operativos para el horno – por ejemplo, para realizar la selección de tensión descrita en la sección "Conectar la Interfaz RS 232" en página 5-11.

Tabla 7-13 Introducción del código de cuatro dígitos



	Presione MENU para activar la barra del menú, luego use o para seleccionar el ícono **Ajustes** y presione MENU para confirmar.
	Presione para ir al ítem de menú **ConF(iguración)**. La palabra **ConF** destellará en el panel visualizador multifunción. Presione el botón MENU.

Tabla 7-13 Introducción del código de cuatro dígitos

	El panel visualizador multifunción presentará el promt similar al ejemplo mostrado a la izquierda, con el primer dígito del código de configuración de cuatro dígitos intermitente. Fije el primer dígito del código de configuración usando  (o) y confirme sus ajustes con . Programe los tres dígitos restantes exactamente como se describe arriba. Introduzca el código “1234” para resetear la calibración de usuario. Confirmando la entrada del último dígito con , la nueva configuración se activará inmediatamente.
	La pantalla regresa a su modo predeterminado. El ícono Ajustes de la barra de menú se apagará. Introduzca el código de cuatro dígitos “1234” para resetear la calibración de usuario. Introduzca el código de cuatro dígitos ‘4321’ para resetear la calibración del sensor de muestras.

Apagado

Este capítulo brinda instrucciones para el apagado del horno durante períodos prolongados, es decir, por lo menos durante varios días consecutivos.

Apagado del horno

1. Extraiga los recipientes con las muestras y todos los accesorios de la cámara.
2. Encienda el horno desde el panel de control.
3. Desenchufe el cable y asegúrelo contra una reconexión accidental.
4. Hasta el cierre del horno, la cámara debe ventilarse continuamente. Deje abierta la puerta y asegúrela contra su cierre accidental.

Limpieza y Desinfección

Limpieza

		 **Limpiadores incompatibles** **Algunos de los componentes del horno son de plástico. Los solventes pueden atacar el plástico. Los ácidos fuertes y las soluciones alcalinas pueden volver frágiles a los plásticos.**  **Componentes sensibles a la humedad** **No rocíe con agentes de limpieza el panel de control y las interfaces de la parte posterior del horno. Al limpiar con un paño el horno, asegúrese siempre de que no ingrese humedad en dichos componentes.** **Limpie la ventana del monitor con un paño ligeramente humedecido, después seque con un paño fabricado de 100 %de microfibra.**

Limpieza de las superficies externas

Elimine minuciosamente los residuos y depósitos de suciedad usando una solución de agua tibia y detergente común.

Enjuague las superficies usando un paño limpio y agua limpia.

Después seque las superficies usando un paño limpio.

Desinfección por limpieza y rociado

La desinfección por limpieza manual y rociado es el proceso siguiente:

- Predesinfección
- Limpie de la manera correspondiente a la aplicación en curso.





¡Desinfectantes alcohólicos!

Los desinfectantes con contenido alcohólico superior al 10 % pueden formar, en combinación con el aire, mezclas de gas explosivo y de fácil combustión.

¡Al usar dichos desinfectantes, evite el fuego abierto o la exposición al calor excesivo durante el proceso de desinfección completo!

Utilice tales desinfectantes únicamente en recintos adecuadamente ventilados.

Después de haber dejado actuar el desinfectante, seque por completo los componentes limpios del horno.

Cumpla con las normas de seguridad para evitar el fuego y/o peligro de explosión causados por los desinfectantes alcohólicos.



¡Desinfectantes con contenido de cloruro!

Los desinfectantes con contenido de cloro pueden corroer las superficies de acero inoxidable y metal galvanizado.

¡Utilice únicamente desinfectantes que no dañen las superficies de acero inoxidable y metal galvanizado!

Preparación de la desinfección manual por limpieza y rociado





Choque eléctrico

**El contacto con componentes eléctricos energizados puede causar un choque eléctrico mortal.
Antes de conectar el horno a la fuente de energía, controle el cable y el enchufe en busca de averías. ¡No utilice cables dañados para conectar el horno al suministro eléctrico!**



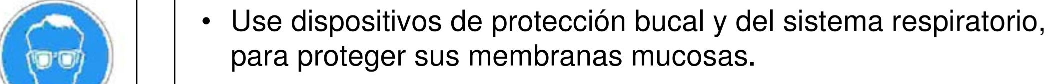


Riesgo para la salud

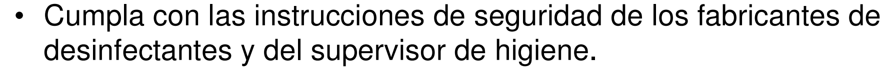
Las superficies de la cámara pueden estar contaminadas. El contacto con los líquidos de limpieza contaminados puede causar infecciones. Los desinfectantes pueden contener sustancias nocivas.

¡Cuando se limpia y desinfecta, cumpla siempre con las instrucciones de seguridad y las normas de higiene!

- Use guantes de seguridad.
- ¡Utilice gafas protectoras de seguridad!



- Use dispositivos de protección bucal y del sistema respiratorio, para proteger sus membranas mucosas.



- Cumpla con las instrucciones de seguridad de los fabricantes de desinfectantes y del supervisor de higiene.

Predesinfección

1. Extraiga todas las muestras de la cámara y guárdelas en un lugar seguro.
2. Rocíe desinfectante sobre las superficies de la cámara y de los accesorios o limpie las superficies usando un desinfectante.
3. Permita que el desinfectante actúe como lo especifica el fabricante.



Desinfecte los componentes de difícil acceso

¡Rocíe el sensor y otros componentes de difícil acceso con desinfectante!

Mantenimiento

El mantenimiento periódico es de misión crítica a la hora de evitar disfunciones por obsolecencia y desgaste. El no cumplimiento del mantenimiento a base regular puede resultar en:

- fluctuaciones en el rendimiento del calentamiento
- pérdida del control sobre la distribución de la temperatura en la cámara
- daños en las muestras

Inspecciones y controles

Para asegurar el rendimiento operacional y la seguridad del hornos y sus funciones, se deben controlar a intervalos regulares los componentes listados más abajo.

Controles regulares

- Controlar el horno en cuanto a su limpieza integral, extrayendo cualquier residuo de procesos previos.
- Para evitar operar el horno sin un suministro adecuado de aire puro, controle en busca de contaminación el filtro de aire (accesorio a solicitarse por separado) en el tramo de entrada de aire.

Inspección mensual

- Controlar la integridad y la posición correcta de la junta de sellado.
- Cambie el cartucho de filtro de aire (opcional) en la entrada de aire.
- Realice un control funcional del panel de control y del controlador integrado del horno.
- Realice un control de seguridad eléctrica de acuerdo con las normas nacionales pertinentes.



Control funcional

Si se extrajo o inhabilitó dispositivos de seguridad para las inspecciones, el horno no deberá operarse antes de haberlos reinstalado y controlado para su funcionamiento correcto.

		 **Repuestos y modificaciones por parte del usuario** **Para evitar fallas de funcionamiento importantes del horno y riesgos de seguridad asociados que puedan resultar en muerte, lesiones graves o daño a el horno y otros equipos, use solamente repuestos aprobados por Thermo Electron LED GmbH. Los repuestos de terceros sin aprobación de anulan la garantía limitada.** **No modifique el horno de ninguna manera sin haber obtenido previamente la autorización escrita de Thermo Electron LED GmbH. Las modificaciones no autorizadas pueden comprometer la seguridad operativa y conllevar riesgos que pueden devenir en muerte, daños serios o daño del horno y otros equipos.**

Intervalos de servicio

Durante la operación continua, se deben realizar los siguientes servicios:

Servicio anual

Hacer que el horno sea inspeccionada por y reciba el mantenimiento de un agente del servicio técnico autorizado.

		 **Contrato de mantenimiento** Thermo Electron LED GmbH ofrece un contrato de mantenimiento específico para cada producto, que incluye todas las pruebas necesarias y el mantenimiento.

Preparación para la calibración de la temperatura

Para determinar el valor medido exacto del sensor de temperatura integral del horno, se debe realizar una medición comparativa de temperatura cada tres meses. Si se encuentra una desviación de temperatura importante durante este control, se necesitará una calibración de temperatura. Durante este proceso, el controlador de temperatura del horno se ajusta para el valor medido durante la medición comparativa de temperatura.

Utilice un instrumento de medición calibrado con una precisión de $< \pm 1$ °C (1,7 °F) para este control.

Para minimizar las variaciones de temperatura durante la medición, coloque la sensor de medición en un contenedor isotérmico (como un bol lleno de glicerol) antes de posicionarlo en el cámara. Utilice el centro de la cámara como lugar de referencia para la medición comparativa.



Contenedor isotérmico

No utilice un contenedor lleno de agua como un contenedor isotérmico porque la evaporación del agua puede generar una lectura de temperatura inferior.



Temperaturas de cámara excesivas

Las temperaturas de cámara excesivas después de la calibración pueden reducirse dejando las puertas abiertas durante aprox. 30 segundos.

Procedimiento de medición por comparación

1. Encienda el horno con el interruptor de encendido.
2. Establezca el valor teórico de temperatura y deje que el horno se estabilice. Esto puede insumir varias horas.
3. Ubique el dispositivo de medición en el área central de la cámara. Como alternativa, se puede colocar en ese lugar un sensor de temperatura. Lleve el cable de conexión entre el panel de vidrio y el tanque interior.
4. Cierre las puertas.
5. Espere hasta que el valor mostrado en el instrumento de medición se haya estabilizado.
6. Utilice la lectura de temperatura del dispositivo de medición para calibrar el control de temperatura manualmente, tal como se explicó “Introduzca manualmente la temperatura de referencia de calibración” en página 7-12.

Procedimiento de calibración de la temperatura

Para instrucciones detalladas de cómo hacer una calibración de temperatura manual, remítase a las instrucciones en la sección “Calibración” en página 7-12.



Temperaturas de cámara excesivas

Las temperaturas de cámara excesivas después de la calibración pueden reducirse dejando las puertas abiertas durante aprox. 30 segundos.

Reemplazo de la junta de sellado de la puerta

La junta estanca de la puerta externa está ubicada en la ranura colectora. El sello de la puerta debe inspeccionarse previendo indicios de agrietamiento cada seis meses, si el horno ha sido usado a temperaturas máximas de hasta 250 °C / 482 °F.

No se necesitan herramientas para su reemplazo.

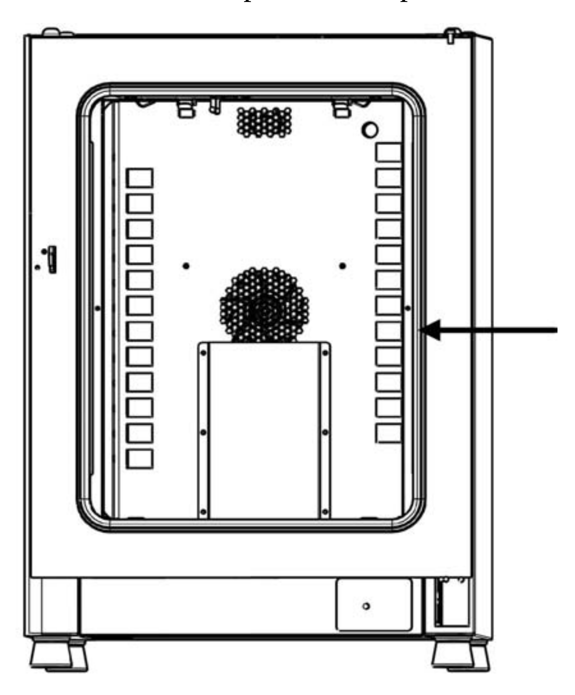


Figura 10-1 Reemplazo de la junta de la puerta (el ejemplo muestras un horno de la serie OMH)

1. Extraiga la junta de la ranura guía.
2. Empiece por el lado de la bisagra, ubicando el encaje de la nueva junta en el lugar indicado por la flecha en figura 10-1, arriba.
3. Presione suavemente la junta en la ranura, contemplando la circunferencia de la puerta. Al hacerlo, tenga cuide no estirar la junta de goma.
4. Asegúrese de que el elemento de retención del riel esté posicionado correctamente dentro de la ranura y que la junta esté a tope con el marco de la puerta.

Reemplazo del cable de alimentación eléctrica

Si el cable de alimentación del equipo se daña, debe ser reemplazado por un repuesto original. Se prohíbe el uso de un cable estándar con una resistencia térmica inferior.

Devoluciones para reparación

Antes de retornar cualquier material, contacte al Departamento Technical Services para solicitar un número de "Autorización de Devolución de Material" (Return Materials Authorization, RMA).

Será rechazado todo material sin un número RMA (Autorización de Devolución de Mercancía).





Peligro de contaminación

El horno puede haberse usado para el tratamiento y el procesamiento de sustancias infecciosas, lo cual puede causar contaminación del horno y sus componentes.
Por consiguiente, antes del embarque para la devolución, es obligatorio de que todos los componentes del horno sean descontaminados adecuadamente.

- Limpie los componentes del horno por completo, luego desinféctelos o descontamínelos (según la aplicación).
- Complete y adjunte una declaración de seguridad con detalles sobre las actividades de descontaminación realizadas a los componentes que deban ser reparados.

Eliminación



Peligro de contaminación

El horno puede haberse usado para el tratamiento y el procesamiento de sustancias infecciosas, lo cual puede causar contaminación del horno y sus componentes.
Por ello, antes de su eliminación, es obligatorio que todos los componentes del horno sean adecuadamente descontaminados.

- Limpie los componentes del horno por completo, luego desinféctelos o descontamínelos (según la aplicación).
- Adjunte una declaración de descontaminación con detalles sobre las actividades de descontaminación realizadas a los componentes que van a ser eliminados.

Vista general de los materiales usados

Componente	Material
Componentes de aislación térmica	Lana de vidrio
Placas de circuito impreso	Los componentes eléctricos revestidos contienen diversos materiales plásticos. Los componentes montados en placas de circuito impreso contienen adhesivos de resina epóxica.
Componentes de plástico, en general	Ver etiquetado del material
Carcasa exterior	Lámina de acero galvanizada, pintada
Panel posterior del horno	Lámina de acero galvanizada
Puerta externa	Lámina de acero galvanizada, pintada
Panel interno de puerta	OMS y OGS: Acero inoxidable 1.4301
Membrana de protección del panel de control y visualizador	Polietileno
Calefactor	Alambres de resistencia calefactora recubiertos de acero inoxidable

Componente	Material
Contenedores interiores, componentes y bandejas instaladas	Acero inoxidable 1.4301; las bandejas están plateadas al cromo
Junta estanca, sellado del marco de puerta	Silicona
Hélice de ventilador	Acero inoxidable 1.4016 (sólo serie OMS)
Cables	Conductores multifilares de cobre con recubrimiento plástico
Embalaje	Cartón corrugado, película de polietileno y espuma de poliestireno, madera sin tratamiento químico

Códigos de error

Tabla 12-1 muestra a continuación los mensajes de error que podrían aparecer en la ventana del panel de control (ver “Registro de errores (log)” en página 7-11) y da instrucciones para cancelar tales alarmas.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Display Error (E002)	Error de comunicación con el display. El controlador integrado no pudo restablecer comunicación con el panel de control.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Resetee después de 30 seg.	Repita el ciclo de encendido, desenchufando y reconectando el cordón de alimentación. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Mirrored Parameter Loaded (E003)	El control no pudo leer la configuración de usuario y debió recurrir a un set de parámetros de emergencia almacenado en una memoria reflejada.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado. Uso alternativo de la memoria de parámetros reflejada. El equipo continúa funcionando sin pérdida de funcionalidad, incluyendo ajustes específicos del usuario.	Controle los últimos ajustes, por ejemplo el valor teórico.
Factory Parameter Loaded (E004)	El control no pudo leer el set de parámetros reflejado y debió recurrir a parámetros predeterminados de fábrica.	Uso alternativo de parámetros predeterminados de fábrica. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Los ajustes específicos de usuario, por ejemplo, las preferencias de unidad de visualización de temperatura o programas del usuario, pueden haberse perdido.	Confirmar presionando ESC. Vuelva a programar los ajustes específicos de cliente.
Default Parameter Loaded (E005)	El control no pudo leer los parámetros preajustados en fábrica y debió recurrir a valores predeterminados.	Uso alternativo de parámetros predeterminados. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El equipo está completamente no-operativo.	Llame al service.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Power Down Error (E007)	Se interrumpió el suministro eléctrico (corte de energía) mientras funcionaba el equipo.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Controle el suministro eléctrico. Encienda el equipo y luego cancele la alarma presionando ESC.
Fan Error (E009) (sólo serie OMS)	La velocidad del ventilador está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Calefactor inhabilitado por controlador.	Confirmar presionando ESC. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Config Error (E012)	Error general de configuración del equipo.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El equipo está completamente no-operativo.	Llame al service.
OTP error (E013)	El contacto Klixon se abrió.	Fallo en la protección por sobretemperatura. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El puenteo sobre el contacto Klixon ha fallado.	Llame al service. Reinicie el horno. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Incorrect voltage (E014)	La tensión aplicada es excesiva o insuficiente.	Alarma audible activada, un mensaje aparece en el display.	Aplique la tensión correcta indicada en la placa de características y tome nota del error.
Sensor Error (E100)	Sensor de proceso averiado. El valor real medido está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Control transferido al sensor de referencia. Si ambos sensores están defectuosos, inhabilite todos los circuitos de control.	Llame al service.
Temperature Too High (E101)	El valor medido real excede el rango admisible. El triac es defectuoso.	Protección de proceso activada, el control continúa sobre el valor teórico. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.
Temperature Not Plausible (E103)	La diferencia entre el control y los sensores de referencia supera la desviación máxima admisible, imposibilitando la medición.	El equipo usa el sensor que indica la mayor temperatura para el servocontrol. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. El error admite un reset, pero no resetea.	Si el error no desaparece, llame al servicio.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Calibration Value Too High (E104)	El valor de referencia de calibración calculado sobre la base de la entrada de usuario está cercano al límite superior para las referencias de calibración.	Recurre a la referencia de calibración previa. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Controle el correcto funcionamiento del sensor de referencia externo y remplácelo si es necesario. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Calibration Value Too low (E105)	El valor de referencia de calibración calculado sobre la base de la entrada de usuario está superio del límite inferior para las referencias de calibración.	Recurre a la referencia de calibración previa. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Controle el correcto funcionamiento del sensor de referencia externo y remplácelo si es necesario. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Constant sensor signal (E106)	Ninguno de los lugares decimales de la salida del conversor A/D para el sensor de proceso ha cambiado a lo largo de un período especificado.	Control transferido al sensor de referencia. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Si ambos sensores están averiados, se desactivarán todos los circuitos de control.	Llame al service.
Constant Reference Sensor Signal (E107)	Ninguno de los lugares decimales de la salida del conversor A/D para el sensor de proceso ha cambiado a lo largo de un período especificado.	Control de proceso continúa sobre el valor teórico. Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Si ambos sensores están averiados, se desactivarán todos los circuitos de control.	Llame al service.
Heating Relay Error (E109)	La medición de tensión ha indicado una avería en el relé del circuito de calefacción.	Equipo completamente no-operativo, alarma audible activada, relé de alarma energizado, display muestra un mensaje.	Llame al service.
Heating Triac Error (E110)	La medición de tensión ha indicado una avería en el triac.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Alarma acústica retorna tras el reseteo.	Apague el horno y llame al servicio técnico.

Tabla 12-1 Códigos de error del horno Heratherm

Mensaje y código de error	Causa raíz	Respuesta de alarma	Instrucciones para cancelar alarmas [1]
Temperature Too High (E111)	El valor medido real excede el rango admisible. Puede ocurrir cuando el usuario disminuye la temperatura del punto de ajuste en un equipo cuya puerta está cerrada.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Calefactor apagado hasta recuperar el límite superior de histéresis. Las operaciones de servocontrol continúan. La alarma puede resetearse, apagándose cuando deje de haber diferencia entre el valor real y el teórico. Nota: Este error no indica un triac defectuoso.	Abra la puerta para acelerar el enfriamiento. Controle si el equipo fue cargado con un objeto caliente; en tal caso, quítelo. Asegúrese de que el equipo haya funcionado más de 10 minutos con al menos una bandeja perforada y con la puerta sin abrir. Si esto no resuelve el problema, llame al service.
Sensor Error (E112)	Carga de muestras inapropiada o posible avería en sensor de referencia. El valor real medido está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display. Control continúa con el sensor de proceso. Si ambos sensores están averiados, se desactivarán todos los circuitos de control.	Llame al service.
Sensor Error (E113)	El valor real medido está fuera de rango.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.
ADC Error (E114)	La medición a través del resistor de referencia R403 ha fallado. El conversor A/D no entrega datos plausibles.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.
Watchdog error (E115)	El vigía no dispara un reset después del encendido.	Alarma audible activada, relé de alarma energizado, mensaje aparece en el display.	Llame al service.

1. La rectificación de un error se considera exitosa cuando la alarma sonora deja de sonar, el relé de alarma suelta y desaparece el mensaje de la pantalla del panel de control.

Datos técnicos

Los datos técnicos son válidos sólo para un equipo vacío equipado con tres bandejas, un cuerpo exterior pintado a soplete y para una tensión de línea de 230 V/50 Hz. Otras opciones pueden afectar el rendimiento especificado.

Tabla 13-1 Datos técnicos - Series OGS y OMS - Unidades de mesa

Parámetro	Unidad	OGS 60	OGS 100	OGS 180	OMS 60	OMS 100	OMS 180
Proceso							
Atmósfera de la cámara Mín.[1]	°C/°F	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122
Máx.	°C/°F	250/482	250/482	250/482	250/482	250/482	250/482
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), espacial. Valor máx./Valor típico	K	±4,5 / ±4,4	±4,5 / ±4,0	±4,5 / ±4,0	±3,5 / ±2,8	±3 / ±2,5	±3,5 / ±2,8
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), sostenido.	K	±0,4	±0,4	±0,5	±0,3	±0,3	±0,3
Tiempo de calentamiento (cámara desocupada, de 25°C (77 °F) a 98% de temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) Valor máx./Valor típico	min	25	25	25	18	16/14	18
Tiempo de recuperación (cámara desocupada, puerta abierta por 30 s, a temperatura de ajuste). Valor máx./Valor típico	min	9/8	9/8	9/8	5/3	5/3	5/4
Disipación calórica al ambiente (a temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) y temperatura ambiente de 25 °C (77 °F)	W	194±10%	261±10%	320±10%	291±10%	426±10%	473±10%
Cambios de aire máx. a 150 °C/302 °F	h^{-1}	19	16	18	33	61	31
Dimensiones globales							
Altura	mm/in	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2
Ancho	mm/in	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2
Profundidad	mm/in	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1

Tabla 13-1 Datos técnicos - Series OGS y OMS - Unidades de mesa

Parámetro	Unidad	OGS 60	OGS 100	OGS 180	OMS 60	OMS 100	OMS 180
Peso global	kg/lbs	42/93	53/117	66/146	42/93	53/117	66/146
Capacidad de carga							
Capacidad de carga por bandeja	kg/lbs		25/55			25/55	
Máxima capacidad de carga general por equipo	kg/lbs	50/110	50/110	75/165	50/110	50/110	75/165
Datos eléctricos							
Potencia nominal	W	1800	3100	3100	1400	3060	3060
Corriente máxima	A	7,9	13,5	13,5	6,1	13,3	13,3
Sistema de puesta a tierra (ej. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Frecuencia de línea eléctrica	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Tensión de línea +/- 10 %	V	230	230		230	230	
Sistema de protección IP			IP 20			IP 20	
Clase de protección			I			I	
Categoría de sobretensión según IEC 60364-4-443			II			II	
Protección del equipo, lado edilicio	A		16			16	
Protección fusible del equipo, en PCB	A		2 x 16			2 x 16	
Condiciones ambientales							
Temperatura ambiente mínima	°C/°F		18/65			18/65	
Temperatura ambiente máxima	°C/°F		32/90			32/90	
Humedad máxima en servicio, sin condensación	% h.r./ % r.H.		80, sin condensación			80, sin condensación	
Temperatura mínima de almacenamiento	°C/°F		20/68			20/68	
Temperatura máxima de almacenamiento	°C/°F		60/140			60/140	
Humedad máxima en depósito, sin condensación	% h.r./ % r.H.		90, sin condensación			90, sin condensación	
Tiempo de aclimatación pos transporte	h		2			2	
Nivel de ruido	dB(A)		no ruido próprio		45	52	52
Grado de polución según IEC EN 61010-1			2			2	
Condiciones de emplazamiento							
Altitud máxima sobre el nivel del mar	m/y ASL		2000/2187			2000/2187	

Tabla 13-1 Datos técnicos - Series OGS y OMS - Unidades de mesa

Parámetro	Unidad	OGS 60	OGS 100	OGS 180	OMS 60	OMS 100	OMS 180
Espacio lateral mínimo	mm/in	50/2			50/2		
Espacio frontal mínimo	mm/in	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32
Espacio mínimo a la pared posterior	mm/in	80/3,2			80/3,2		
Espacio inferior mínimo	mm/in	200/8			200/8		
Espacio superior mínimo	mm/in	300/12			300/12		

[1] Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato.

Tabla 13-2 Datos técnicos - Serie OGS H - Unidades para piso

Parámetro	Unidad	OGS 400	OGS 750	OGS 750-3P
Proceso				
Atmósfera de la cámara Mín.[1]	°C/°F		50 °C/122 °F	hasta 300/572
Máx.	°C/°F		250 °C/482 °F	
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), espacial. Valor máx./Valor típico	K	±3,0/±3,0	±4,0/±3,0	±4,0/±3,7
Desviación de temperatura del valor teórico a 150 °C (302 °F), sostenido	K	±0,5		
Tiempo de calentamiento (cámara desocupada, de 25 °C (77 °F) a 98% de temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F))	min	35/31	60/53	60/53
Tiempo de recuperación (cámara desocupada, puerta abierta por 30 s, a temperatura de ajuste) Valor máx./Valor típico	min	< 8/< 6	< 9/< 7	< 9/< 7
Disipación calórica al ambiente (a temperatura de ajuste de 150 °C (302 °F) y temperatura ambiente de 25 °C (77 °F)	W	520 ±10%	795 ±10%	795 ±10%
Cambio de aire máx. a 150 °C (302 °F)	h^{-1}	20	8	8
Dimensiones globales				
Altura (con ruedas)	mm/in	1655/ 65,2		
Ancho	mm/in	755/ 29,7	1215/ 47,8	
Profundidad	mm/in	770/ 30,3		
Peso global	kg/lbs	136/300	182/401	182/401
Capacidad de carga por bandeja	kg/lbs	40/88		
Máxima capacidad de carga general por equipo	kg/lbs	75/165	150/330	
Datos eléctricos				

Tabla 13-2 Datos técnicos - Serie OGS H - Unidades para piso

Parámetro	Unidad	OGS 400	OGS 750	OGS 750-3P
Potencia nominal	W	2400	3000	6350
Máx. Corriente	A	10,5	13,0	11,0
Sistema de puesta a tierra (ej. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	3/N/PE
Frecuencia de línea eléctrica	Hz	50/60		
Tensión de línea +/- 10 %	V	230		400
Sistema de protección IP		IP 20		
Clase de protección		I		
Categoría de sobretensión según IEC 60364-4-443		II		
Protección del equipo, lado edilicio	A	16		3 x 16
Protección fusible del equipo, en PCB	A	2 x 16		3 x 16
Condiciones ambientales				
Temperatura ambiente mínima	°C/°F	18/65		
Temperatura ambiente máxima	°C/°F	32/90		
Humedad máxima en servicio, sin condensación	% h.r./ % r.H.	80, sin condensación		
Temperatura mínima de almacenamiento	°C/°F	20/68		
Temperatura máxima de almacenamiento	°C/°F	60/140		
Humedad máxima en depósito, sin condensación	% h.r./ % r.H.	90, sin condensación		
Tiempo de aclimatación pos transporte	h	2		
Nivel de ruido	dB(A)	no ruido próprio		
Grado de contaminación según IEC EN 61010-1		2		
Condiciones de emplazamiento				
Altitud máxima sobre el nivel del mar	m/y ASL	2000/2187		
Espacio lateral mínimo	mm/in	120/4,7		
Espacio frontal mínimo	mm/in	810 /31,9	670 / 26,4	670 / 26,4
Espacio mínimo a la pared posterior	mm/in	120/5,9		
Espacio superior mínimo	mm/in	200/8		

[1] Al seleccionar temperaturas de una temperatura ambiente de +10 °C, la válvula de alimentación de aire debe estar abierta y no debe entrar calor adicional al aparato.

Piezas de repuesto y accesorios

Material Nº	Descripción
50027662	Filtro de aire puro para estufas y hornos de secado Heratherm
50073715	Fusibles 5,0 A 250V T 6, 3 x 32 mm
50126665	Adaptador de apilado Heratherm 60 L
50126666	Adaptador de apilado Heratherm 100 L
50126667	Adaptador de apilado Heratherm 180 L
50127102	Juego de filtro de aire puro para hornos Heratherm
50127431	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 y OGH 60-S con un tope del lado izquierdo
50127432	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 y OGH 100-S con tope del lado izquierdo
50127433	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 y OGH 180-S con tope del lado izquierdo
50127434	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 y OGH 60-S con tope del lado derecho
50127435	Pies de apilado par incubadores y estufas y hornos de secado Heratherm
50127436	Juego de junta de puerta para Heratherm 60 L
50127437	Juego de junta de puerta para Heratherm 100 L
50127438	Juego de junta de puerta para Heratherm 180 L
50127439	Juego de bloqueo de puerta para Heratherm 60 L / 100 L / 180 L
50127443	Pies niveladores para incubadores y estufas y hornos de secado Heratherm
50127444	Juego de manija derecha de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127445	Juego de manija izquierda de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127446	Juego de manija derecha de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm

Material Nº	Descripción
50127447	Juego de manija izquierda de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127448	Sensor de temperatura para estufas y hornos de secado Heratherm
50127450	Bisagra superior de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127451	Bisagra inferior de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127455	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 y OGH 100-S con tope del lado derecho
50127456	Puerta exterior para equipos Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 y OGH 180-S con tope del lado derecho
50127457	Panel de control para incubadoras y hornos Heratherm de Protocolo General
50127461	Compartimento electrónico para incubadoras y hornos General protocol Heratherm sin ventilador
50127463	Cable de placa madre para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm
50127469	Interruptor de puerta para el montaje en la parte derecha de los incubadores et las estufas y los hornos de secado Heratherm
50127470	Interruptor de puerta para el montaje en la parte izquierda de los incubadores et las estufas y los hornos de secado Heratherm
50127477	Limitador de temperatura para OMH, OMH-S, OGH, OGH-S
50127480	Gancho de cierre magnético de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la derecha
50127481	Gancho de cierre de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la izquierda
50127482	Gancho de cierre magnético de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la derecha
50127483	Gancho magnético de cierre de puerta para incubadoras, así como estufas y hornos de secado Heratherm con tope de puerta a la izquierda
50127499	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 60, OGH 60, OGH 60-S para una tensión de 120 V
50127500	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 60, OGH 60, OGH 60-S para una tensión de 230 V
50127502	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 100, OGH 100, OGH 100-S para una tensión de entre 208 V y 240 V
50127503	Serpentines calefactores para Heratherm OGS 180, OGH 180, OGH 180-S para una tensión de entre 208 V y 240 V

Material Nº	Descripción
50127504	Serpentines calefactores para Heratherm OMS 60, OMH 60, OMH 60-S para una tensión de 120 V
50127509	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 60, 120 V
50127510	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 100 y OMS 180, para 208-240 V
50127511	Juego de sistema de ventilador para Heratherm IMH 60, IMH 60-S, OMH 60 y OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 y OMH 180-S, de 120 V
50127512	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMH 100, OMH 100-S, IMH 180, IMH 100-S y OMH 180, para 208 V a 240 V
50127513	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 60, 230 V
50127514	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMS 100 y OMS 180, para 230 V
50127515	Serpentines calefactores para Heratherm OMS 60, OMH 60, OMH 60-S para una tensión de 230 V
50127519	Serpentines calefactores para Heratherm OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OMS 180, OMH 180-S para un voltaje entre 208 y 240 V
50127532	Hélice de ventilador OMH / OMH-S Profundidad = 180 mm (7.1”), Altura = 28 mm (1.1”)
50127544	Junta de puerta ventana para estufas y hornos de secado Heratherm
50127555	Juego de sistema de ventilador para Heratherm IMH 60, IMH 60-S, OMH 60 y OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 y OMH 180-S, de 230 V
50127556	Juego de sistema de ventilador para Heratherm OMH 100, OMH 100-S, IMH 180, IMH 100-S y OMH 180, para 230 V
50127557	Perilla de entrada de aire mecánica para Heratherm OMS 60 y OGS 60
50127558	Perilla de entrada de aire mecánica para Heratherm OMS 100, OGS 100, OMS 180 y OGS 180
50127566	Filtro de aire puro para OMH, OGH, OMH-S, OGH-S
50127662	Filtro de aire puro OGH / OGH-S / OMH / OMH-S
50127741	Base de soporte con ruedas para Heratherm 60 L
50127742	Base de soporte con ruedas para Heratherm 100 L
50127743	Base de soporte con ruedas para Heratherm 180 L
50127761	Bandeja de malla metálica OGS 60 / OGH 60 / OGH 60-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50127762	Bandeja de malla metálica OGS 100 / OGH 100 / OGH 100-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50127763	Bandeja de malla metálica OGS 180 / OGH 180 / OGH 180-S, incl. 2 soportes de las bandejas

Material Nº	Descripción
50127764	Bandeja de malla metálica OMS 60/100/180, OMH 60/100/180, OMH 60/100/180-S, incl. 2 soportes de bandejas
50127767	Sensor de muestras OGH 60-S, OGH 100-S, OGH 180-S, OMH 60-S, OMH 100-S, OMH 180-S
50127773	Bandeja perforada en acero inoxidable IMH 60 / IMH 60-S / OMH 60 / OMH 60-S/OMS 60/100/180, incl. 2 soportes de bandejas.
50127774	Bandeja perforada en acero inoxidable IMH 100 / IMH 100-S / OMH 100 / OMH 100-S/OMS 60/100/180, incl. 2 soportes de bandejas.
50127777	Bandeja perforada en acero inoxidable IMH 180 / IMH 180-S / OMH 180 / OMH 180-S/OMS 60/100/180, incl. 2 soportes de bandejas.
50127861	Resorte de retención para los incubadores et las estufas y los hornos de secado Heratherm
50127862	Riel de soporte para Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S
50127863	Riel de soporte para Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S
50127864	Riel de soporte para Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S
50127914	Bandeja de acero inoxidable perforado OGS 60 / OGH 60 / OGH 60-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50127925	Bandeja de acero inoxidable perforado OGS 100 / OGH 100 / OGH 100-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50127926	Bandeja de acero inoxidable perforado OGS 180 / OGH 180 / OGH 180-S, incl. 2 soportes de las bandejas
50128184	Conexión del sensor de muestras para incubadores y estufas y hornos de secado Heratherm
50128186	Juego de bombillas de ventana de estufas y hornos de secado Heratherm
50128237	Juego de llaves para manija de puerta con cerrojo, Heratherm
50128880	Bandeja de malla metálica reforzada OGS 180 /OGH 180/ OGH 180-S
50128881	Bandeja de malla metálica reforzada OMS 180 /OMH 180/ OMH 180-S
50128887	Juego tubo flexible de aire caliente para las unidades Heratherm empotradas
50130347	Almohadillas de fibra de vidrio Ø 20 mm (0,8”)
50130348	Almohadillas de fibra de vidrio Ø 50 mm (2”)
50130657	Juego de junta de puerta de Viton, 60 L Heratherm
50130658	Juego de junta de puerta de Viton, 100 L Heratherm
50130659	Juego de junta de puerta de Viton, 180 L Heratherm
50134094	Juego de bobina calefactora OGS 750, 230 V

Material Nº	Descripción
50134115	Juego de bobina calefactora OGS 400, 750, 230 V
50134118	Juego de bobina calefactora OMH 750, 230 V
50134119	Juego de bobina calefactora OMH 750, 3 fases+N
50134124	Juego de bobina calefactora OGS 750, 3 fases
50134125	Juego de bobina calefactora OGS 750, 3 fases
50134315	Juego cable de bus DS compl. 400 / 750
50134326	Junta de puerta 400 L HTM
50134327	Junta de puerta 750 L HTM
50134328	Juego de junta de perfil 750 L HTM
50134329	Juego de clips conec. puerta 400 / 750 HTM
50134333	Juego castors 400 / 750 HTM
50134334	Juego rack de bandejas compl. HTM 400 / 750
50135043	Juego inserto eléctrico compl. HTM H pie de piso
50135044	Juego inserto eléctrico compl. HTM S pie de piso
50135055	Juego inserto eléctrico compl. HTM 3 PH para piso
50135058	Juego cerrojo puerta 750 izq. compl. HTM
50135059	Juego cerrojo puerta 750 der. compl. HTM
50135060	Carcasa externa puerta izq. HTM 400
50135061	Carcasa externa puerta der. HTM 400
50135062	Carcasa externa puerta izq. HTM 750
50135063	Carcasa externa puerta der. HTM 750
50135151	Juego sensor de temperatura compl. hornos HTM p/piso
50135152	Juego corte sobretemperatura hornos HTM 350 p/piso
50135153	Juego cerrojo puerta 400 der. compl. HTM
50135154	Juego cerrojo puerta 400 izq. compl. HTM

Dispositivo de registro

Tipo de horno:		**Número de pieza:**	
Número de serie:		**Número de reparaciones:**	
Lugar de instalación		**Nota del operador:**	
Tareas realizadas	**Comentarios**	**Fecha**	**Firma:**

Contacto

Vista general de la Organización de Venta Internacional Thermo Fisher

Dirección postal en Alemania:
Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Consultas desde Alemania:
Teléfono
Ventas 0800 1 536376
Service 0800 1 112110
Fax
Ventas/Service 0800 1 112114
Email info.labequipment.de@thermofisher.com

Consultas desde Europa, Medio Oriente y África:
Teléfono. + 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax + 49 (0) 6184 / 90-6772
Email info.labequipment.de@thermofisher.com

Dirección postal EEUU:
Thermo Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
EEUU

Consultas desde América del Norte:
Teléfono +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
Email info.labequipment@thermofisher.com

Consultas desde América Latina:
Teléfono +1 828-658 2711
Fax +1 828-645 9466
Email info.labequipment@thermofisher.com

Consultas desde Asia del Pacífico:
Teléfono +852-2711 3910
Fax +852-2711 3858
Email iinfo.labequipment@thermofisher.com

Thermo Fisher Scientific, Inc.
81 Wyman Street
P.O. Box 9046
Waltham, MA 02454-9046
United States

www.thermo.com

